

AMATÉRSKÉ RÁDIO

RADI

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XXXIV (LXII) 1985 • ČÍSLO 4

V TOMTO SEŠITĚ

Náš Interview	121
Čtenáři nám piší	122
Soutěška u Strečna	123
Zasedání rady elektroniky ČUV Svatého	124
Tranzistorová zkouška TZ	124
AR Svatáho významem	125
AR mládeži	127
R15 (Schodištový kombajn)	128
Jednoduchá přepěťová pojistka	129
Jak na to?	130
AR seznámuje (TV přijímač TESLA COLOR 110 ST II)	131
Elektronický metronom	132
Impulsně regulovalný zdroj pro transceiver	133
Mikroelektronika (Mikropočítač 8080 MC; Mikropočítač U880D)	137
Optimalizace návrhu elektrických výhybek	145
Tyristorový elektronický zámek	148
Amatérská spojení v infračerveném oboru	149
Videomagnetofony	151
Anténa Half-Sloper trochu neobvykle	152
Expedice Kermadec	153
AR branné výchově	154
Inzerce	157
Četli jsme	159

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svatého, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor Ing. Jan Klaba, zastupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Okruh rady: Predseda: Ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. V. Brunnhoffer, OK1HAO, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, Ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Háša, Z. Hradík, P. Horák, J. Hušec, OK1RE, Ing. J. Jaros, Ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, V. Němc, Ing. O. Petráček, OK1NB, Ing. F. Smolík, OK1ASF, Ing. E. Smutný, ppk. Ing. F. Šimek, Ing. M. Šredl, OK1NL doc. Ing. J. Vacátk, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, Ing. Klaba, Ing. 354, Kalousek, OK1FAC, Ing. Engel, Hofhans, Ing. 353, Ing. Mysík, OK1AMY, Havlík, OK1PFM, Ing. 348, sekretářství, Ing. 355. Ročně vydá 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs. pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky příjmou každá administrace PNS, posílá a doručovává. Objednávky do zahraničí vyfizuje PNS - úřadní expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n.p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. C. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdaný tiskárně 21. 1. 1985
Číslo má výjít podle plánu 11. 3. 1985

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Ing. Josefem Říhou, vedoucím redakce elektrotechnické literatury SNTL – Nakladatelství technické literatury, Praha, při příležitosti Měsíce knihy.

Do literatury patří i literatura technická a SNTL je největším jejím zdrojem u nás. Rádi bychom Vašim prostřednictvím seznámili čtenáře AR s významem, vznikem, činností a plány tohoto nakladatelství do budoucnosti. Jaká je historie vzniku a dosavadního vývoje SNTL?

SNTL – Nakladatelství technické literatury vzniklo 1. 1. 1953 sloučením Průmyslového a Technickovědeckého vydavatelství. Novému nakladatelství bylo uloženo zajistit vydávání technické literatury pro pracovníky s inženýrskotechnickou a středně odbornou kvalifikací a pro studenty škol technického zaměření. SNTL svoji činnost postupně rozšiřovalo: Od roku 1954 se začala vydávat v SNTL skripta pro vysoké školy technického směru, v roce 1956 bylo zřízeno Středisko interních publikací, určené pro vydávání vnitřních informačních materiálů průmyslových podniků a vědeckovýzkumných ústavů. K rozšířování technické literatury přispělo významnou měrou v roce 1958 založení Klubu čtenářů technické literatury a v roce 1961 otevření Střediska technické literatury, tzn. prodejny nakladatelství spojené se specializovanou výstavní síní.

Za uplynulá léta své činnosti vydalo SNTL přibližně 18 000 knih, skript a interních publikací, více než sto publikací v cizích jazycích a asi 15 000 čísel odborných časopisů.

Jaké jsou současné úkoly a produkce SNTL a jakým způsobem se tyto úkoly promítají do ediční činnosti elektrotechnické redakce?

Pokud jde o počet titulů vydávaných SNTL a dodávaných na knižní trh, lze říci, že se v posledních letech příliš nemění a pohybuje se v rozmezí 220 až 250 titulů ročně. Zdá se, že ani v příštích letech nedojde k výrazným změnám.

Jinou otázkou je však skladba edice. Zde došlo v posledních letech k zásadním změnám, jejichž příčinou je koncepční přestavba celého odborného školství, počínaje odbornými učilišti a konče vysokými školami, v rámci přestavby čs. vzdělávací soustavy. V této souvislosti bylo SNTL uloženo přednostně zajistit vydání velkého počtu učebnic v termínech, dáných příslušnými výkonnými usneseními. Proto v těchto letech překračuje počet titulů učebnic, vydávaných v jednom roce, více než polovinu celkové produkce nakladatelství, když předtím tvořily učebnice jen asi jednu čtvrtinu produkce. Je tedy zřejmé, že učebnice, o jejichž významu, potřebnosti a důležitosti nelze pochybovat, výrazně omezují možnosti vydávání tzv. neučebnicové odborné literatury.

Tento stav se pochopitelně odráží i v ediční činnosti elektrotechnické redakce SNTL. Proti předchozím letům zbyvá poměrně málo prostoru pro neučebnicovou produkci, uvážíme-li, že počet knih



Ing. Josef Říha

vydaných ročně elektrotechnickou redakcí je v rozmezí 35 až 40 titulů. Vzhledem k rychlému rozvoji elektroniky, mikroelektroniky, robotiky, automatizační techniky a dalších blízkých oborů, je zřejmé, že 15 neučebnicových titulů, vydávaných ročně, je pouze nezbytným minimem, určeným pro potřeby pracovníků vývoje, výroby a provozu. Do tohoto počtu je však nutné zahrnout i knihy určené pracovníkům z oblasti silnoproudé elektrotechniky, energetiky a dalších oborů.

Je třeba konstatovat, že tento stav je přechodný a věříme, že bude opět možné věnovat patřičnou pozornost vydávání odborné technické literatury pro všechny čtenářské kategorie.

Čtenáři mají zpravidla jen malou představu o tom, co předchází vytisku knihy, a někdy nás i žádají o radu, jak postupovat a kam se obrátit se svým námětem na odbornou knihu. Můžete zde alespoň stručně uvést, jak vzniká odborná kniha?

Základem pro činnost elektrotechnické redakce SNTL je výhledový tematický plán, který vychází z politicko-technických hledisek určovaných závěry XVI. sjezdu KSČ a dalšími stranickými usneseními, rozpracovanými pro oblast elektrotechnického průmyslu, z nichž vycházejí úkoly státní technické politiky, jejímž cílem je v současné a nejbližší době elektronizace národního hospodářství. V tomto smyslu jsou také orientovány státní cílové programy, na jejichž podporu a plnění se zaměřuje ediční činnost elektrotechnické redakce.

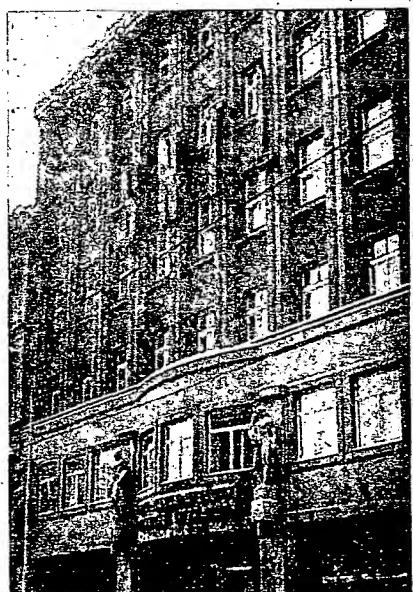
Pro vlastní tvorbu uvedeného výhledového tematického plánu má redakce k dispozici poradní orgány, tzv. ediční komise. Naše elektrotechnická redakce má tři ediční komise; jsou zaměřeny na silnoproudou elektrotechniku a energetiku; elektroniku, automatizační a výpočetní techniku; a konečně na amatérskou elektroniku. Členy těchto komisí jsou odborníci z výzkumných ústavů, z průmyslu, ze škol a z dalších organizací elektrotechnického průmyslu. Tito odborníci nám pomáhají s výběrem vhodných témat, s výběrem vhodných autorů i recenzentů odborných publikací. To je první cesta výběru vhodného námětu. Druhou cestu tvoří samotní autoři, kteří přicházejí k nám

do redakce a předkládají nám své náměty. Jestliže se rozhodneme námět realizovat, dáme podrobnou osnovu díla, vypracovanou autorem, posoudit odborníkům. I po kladných posudcích je obvykle potřebné osnovu upravit až teprve potom může být uzavřena nakladatelská smlouva, v níž je stanoven především způsob zpracování díla, rozsah, honorář a termín dodání. V tomto období autor spolupracuje s redakcí tak, aby konečným výsledkem byl rukopis, odpovídající všem požadavkům, kladeným na moderní odbornou publikaci a věcně odborných hledisek. Po vypracování je rukopis opět posuzován odborníků a potom je autorem upraven pro konečné zpracování v redakci, kde dostává rukopis po jazykové a odborné úpravě konečnou podobu. Zde je na místě připomenout, že vlastní výroba knihy v tiskárnách trvá dnes, bohužel, až dva roky, protože v oblasti náročné sazby, typické pro technickou literaturu, vznikají v současné době určité potíže, které mají vliv na časový průběh výroby. Přes snahu tyto problémy řešit není jednoduché, bez zbytku zajistit aktuálnost knihy v okamžiku jejího vydání. I přes tyto problémy se však lze domnívat, že se nám dobrou spoluprací s autory a výběrem námětu daří vydávat takové publikace, které přinášejí nové a žádoucí informace z nejprogresivnějších oblastí elektrotechniky.

Jaká je Vaše spolupráce se zahraničními nakladatelstvími a jakým způsobem vybíráte knihy vhodné pro překlad do českého jazyka?

Samozřejmě, že spolupracujeme se všemi partnerskými odbornými nakladatelstvími ze socialistických zemí, s nimiž si vyměňujeme ediční plány a seznamujeme se při osobních setkáních s jejich edičními záměry. Největší spolupráci máme se sovětskými nakladatelstvími Radio i svjaz a Energoatomizdat, dále pak s polským nakladatelstvím WNT a s nakladatelstvím VEB Verlag Technik z NDR. Překládáme i knihy vydávané různými nakladateli v nesocialistických státech, jako např. v NSR, Francii, Holandsku a dalších.

Tituly vhodné pro překlad vybíráme jednak na základě vlastního hodnocení a nabídky zahraničních nakladatelství



Budova SNTL ve Spálené ulici v Praze

a jednak na doporučení našich spolupracovníků. Při volbě vždy přihlížíme k potřebnosti ze společenských hledisek.

Často slýcháme a čteme dotazy našich čtenářů, kde je možné koupit či si objednat nejen některou z připravovaných knih, ale kam se obrátit pro knihu, která vyšla již dříve a je v mnoha prodejnách již rozebrána. Co byste této zájemcům doporučili?

Základ pro nákup či objednávku knih tvorí brožury edičního plánu SNTL a edičního plánu Klubu čtenářů technické literatury. Ediční plán KČTL je obsaženější, neboť obsahuje nabídku knih nakladatelství SNTL, ALFA, Academia, VEDA, NADAS, PRÁCE. Obě brožury mohou zájemci obdržet ve specializovaných prodejnách technické literatury i v našem Středisku technické literatury v Praze 1 ve Spálené ulici 51, PSČ 113 02. Objednávku ve zvolené prodejně si může každý zájemce zajistit každou odbornou publikací, připravovanou k vydání v příslušném roce.

Pokud jde o starší či téměř rozebrané publikace nakladatelství SNTL, doporučují všem čtenářům obrátit se na naše již uvedené Středisko technické literatury, které čtenáři žádají knihu podle stavu skladových zásob zašle.

Co zajímavého chystáte pro naše čtenáře v letošním roce a jaké jsou Vaše další plány?

Čtenáře Amatérského radia budou jistě zajímat knihy: Nečásek, Janeček, Rambousek: Elektronické a elektroakustické součástky (2. přepracované vydání), Český, T.: Antény pro příjem televize, Kotek: Československá a rozhlasová a televizní přijímače IV (1970 až 1977) a nízkofrekvenční zesišlovače, Paskalev: Elektronické hry, Šrait: Od krystalků k modelům s tranzistory a Arendáš, Ručka: Amatérská elektronika v domácnosti a při rekreaci.

Z předchozích odpovědí vyplývá, že naši snažou se, aby se v příštích letech zvýšil počet titulů ve prospěch neucenitelné literatury, což zajistí přispěje k lepšímu uspokojování požadavků všech příznivců amatérské elektroniky.

Děkuji Vám za rozhovor.

Rozhovor připravil Ing. Přemysl Engel

ČTENÁŘI NÁM PÍSÍ



K článku Senzorové ovládání gramofonu v AR - A2/84

Od autora zmíněného článku jsme dostali dopis s tímto sdělením:

Během další práce nad zařízením senzorového ovládání gramofonu jsem došel k některým drobným změnám. Komplétně se jedná o tyto:

- odpory rezistorů R36, R40 změnit na 22 kΩ, R37, R41 na 33 kΩ;
- odpory trimrů P7, P8 změnit na 4,7 kΩ.

Dále doporučuji zařadit mezi vývod 6 IO 7.1 a napětí +5V rezistor s odporem 1 kΩ, aby bylo zabezpečeno lepší zavírání tranzistorů T4, T6; podobně i mezi vývod 8 IO 7.2 a napětí +5V zařadit rezistor s odporem 1 kΩ, aby bylo zabezpečeno lepší zavírání tranzistorů T5, T7.

Prosím, abyste s těmito úpravami seznámili prostřednictvím Vašeho časopisu čtenářskou veřejnost.

Děkuji.

Ing. Bohumír Tábor

Mikrosvěrka

Před časem (v AR A4/1980) byla zveřejněna konstrukce měřicí mikrosvěrky (jak mechanická, tak elektrická) k ověřování činnosti číslicových i jiných obvodů v pouzdrech DIL. Zapojení bylo velmi jednoduché a ověřené, také po elektrické stránce nedělala stavba žádné potíže. Horší to bylo však s mechanikou (svěrka s kontakty), jejíž zhotovení bylo velmi pracné a náročné na přesnost.

Proto jsem velmi uvítal, že se svěrka (tj. mechanická část této měřicí pomůcky) objevila v prodeji. Vyrábí ji Aritma Praha, k. p. a dodává ji na trh v ceně 29 Kčs pod číslem JK 744 991 814 053. Svěrka se prodává např. v prodejně TESLA Eltos v Praze 1, Dlouhá třída v provedení pro pouzdra K 402 a K 404.

Pavel Gec

Ve dnech 13. až 15. května 1985 se bude konat v místnostech hotelu Voroněž v Brně

V. celostátní konference o hybridních integrovaných obvodech (HIO)

kterou pořádá:

DT ČS VTS Pardubice ve spolupráci s Ústřední odbornou skupinou – součástky pro elektroniku ČS VTS, k. p. TESLA Lanškroun, ústavem TESLA VÚST A. S. Popova Praha, VÚEK Hradec Králové a s k. p. TESLA Hradec Králové.

Z odborné části konference zaměřené na uživatele i výrobce HIO výjimáme aplikace HIO u finalistů, technologické otázky spojené s výzkumem, vývojem a výrobou HIO, rozvoj výroby HIO v LD státech (MLR, PLR, NDR).

Ke konferenci bude vydán sborník přednášek. Přihlášky účasti adresujte na

Dům techniky ČS VTS Pardubice, tř. Míru 113, PSČ 532 27.

Soutěska u Strečna

Dodnes nevíme, jakou rychlosťí jel nás radiovůz v sestavě čelních jednotek prvního sledu brigád 1. čs. armádního sboru v SSSR, ale vím přesně, že 11. dubna 1945 kolem deváté hodiny dopoledne se této vůz zastavil poblíž kostela ve Vrutkách, odkud jsme také rádiem hlásili, tehdy již otevřenou řeč, že fašistické jednotky urychlěně ustupují k předhůří Malé Fatry, kde naše jednotky narazily na organizovaný odpor. Našim levym sousedem byly jednotky svazku 54. peši rumunské divize, které měly velké zásluhy o osvobození města Martina a celého středního Slovenska.

Vrútky, důležitý železniční uzel, a město Martin, středisko staré slovenské kultury s Matičí slovenskou, byly již pevně v našich rukou. Čelní jednotky 1. čs. sboru stály na samém úpatí Malé Fatry po obou stranách Váhu i v ústí pověstné strečianské soutěsky, v níž vkládal nepřítel poslední naděje na zadržení našich útočících vojsk. Ale i tentokrát se nepřítel ve svých plánech přebral, i když se mu podařilo postup našich jednotek zpomalit a pomocí tak k ústupu svým jednotkám, bojujícím v prostoru Ostravy.

Obyvatelé města Vrútky nebyli evakuováni, stejně tak jako v desítkách jiných osvobozených měst. Radiovůz RSB jsme umístili v zahrádce vily poblíž kostela, odkud jsme pravidelně se stýčným důstojníkem operačního štábku sboru hlásili situaci čelních jednotek. Malou přenosnou stanici RB jsme umístili ve věži kostela. Vše probíhalo velmi rychle „z chodu“. Poté, co jsme zamaskovali stanici a vystavěli systém antén, vešli jsme opatrně do vily, kde jsme si chtěli uvařit čaj. K našemu překvapení jsme tam objevili mladou paní, která s hrůzou v očích očekávala věci příštích. Téměř bez dechu a se skryváním vzkýšením začala otevírat dveře skřínky, ukazovala komoru a jiné místnosti, zavedla nás i do ložnice, abychom se přesvědčili, že neschovává žádného Němce. Pak nám bez slova postavila na stůl dvě láhve rumu a s pláčem i strachem od nás utkala vařit požadovaný čaj. Byli jsme ostražití a nedovedli jsme si její strach vysvětlit. Později nám se smíchem vypravovala, že si představovala, že příslušníci „ČA“ jsou celí červení a když nás uviděla poprvé ve dverích (nejmenší z nás měřil 184 cm), dostala z panického strachu teměř nervový řok. Pod tlakem fašistické propagandy si myslela, že ji budeme mučit a že ji značilně zvýšit. Její radost, že mluvíme česky a slovensky i naše chování změnily paní Chrástinovou během necelého půlhodiny v opravdovou pozornou hostitelskou. Jen velmi nerad jsme po několika hodinách od ní odcházeli. Ale spolu na chvíli jsme okusili prostředí opravdového domova... Tak povaloval, po šesti letech, přicházela do Vrútky svoboda.

V této době nám oznámlí, že radisté osobní stanice velitele sboru byly vyznamenáni již po trati Válečným křížem 1939 za bezvadné zabezpečení rádiového spojení s jednotkami rumunské divize a čelnými jednotkami sboru v době osvobození Martina. Velitel radiostanice obdržel od rumunského štábku nejvyšší rumunské vyznamenání „Virtutea I. třídy“ a to byla pro nás radisty pocta nejvyšší. Poslední noci jsme jako tranzitní rádiová stanice zajíždiali spojení s rumunským sousedem s jeho průzirkou jednotkami a štábem divize. Byla to právě naše rádiová stanice, již vydal velitel sboru krátký rádiový rozkaz k rychlé akci za účelem osvobození Martina, aby nedošlo k zničení starých kulturních památek Slováku, a tak město Martin společně s rumunskými jednotkami obsadili také naši vojáci.

Nastaly ležké a přetěžké boje o Malou Fatru, které nám žijícím připomíná hřbitov v Priekeope po právě straně silnice do Martina, se stovkami obětí končící se války.

V popisované době ve Vrutkách radisté, kteří nemají službu, odpočívají, s chutí popijí Hagermanův znackový rum, a kouří německé cigarety „Guldenring“. Jsou sice špatně, samé „Ersatz“, ale jím chutnají – jsou totiž ukoristěné. Velitel nemá rád popijení alkoholu, ale pro dnešní, tak úspěšný den, zavírá oči. Síestu pferusi náhle spojka ze štábku sboru. Operační dozorci vydávají písemný stručný rozkaz: „14. dubna 1945 v 04.30 hodin hlasit se se svoji skupinou na výšině 937,5 – jeden a půl kilometru jihozápadně Staré Strečna. Oso pochodu Turany – po státní silnici na Žilinu, před prvním tunelem odbocit doleva na lesní cestu, kde bude čekat spojka od 2. praporu. Hlaste se u kpt. Kunsta a dale podle jeho rozkazu.“

To je jeden z desítek podobných rozkazů jako v minulých bojích. Velitel podepisuje příjem. Je 13. dubna 14.30 hod. Teď jen rychle využít času pro upřesnění úkolu na mapě a zakreslení stručného orientačního plánu s časovým rozvahem. Velitel si upřesňuje v stýčném důstojníkem přední okraj nepřítel a rozmiření našich jednotek v určeném úseku. To je jedna z hlavních činností velitele radiostanice. Pak již příprava materiálu, kontrola úplnosti a technického stavu pojitek. Seznámení se situací a podle časového

rozvrhu vyrážíme. Rádiem hlásíme dozorčímu čas výjezdu. Přijímače i při přesunu stále sledují přidělené kmitočty. Strečianská soutěska s řekou Váh a železniční tratí rozdělují Malou Fatru na dvě části, a to na Martinské hole s hradem Strečno a Malou Fatru se Starým hradem na levé straně řeky. Váh je v tuto dobu rozvodněný, velice prudky a návis s plovoucimi ledovci. Železniční trať do Žiliny je zničena pluhem a silnicí, zaříznutá ve svahu nad tratí, je v některých úsecích z části stržena trhavinou. Druhý břeh je prakticky neschůdný, porostlý prudkou svahy vystupující přímo z vody. Železniční trať, stejně jako dnes, vedla několika delšími i kratšími tunelem, aby pak u hradu Strečno přímo z tunelu vystoupila nad silnici na železniční most přes Váh a Važeck do Žiliny.

Strženou silnici na svahu úseku vchodu do soutěsky upravili naši ženisté až do blízkosti prvního tunelu. Do tunelu byly lástky nahynány stovky kusů dobytky a vjezdy i vjezdy z tunelu i do tunelu byly zatašány desítkami lokomotiv. Kromě toho byla celá soutěska důmyslně zamínována všemi druhy min. Železniční mosty byly zničeny. Trasa vedená vysokým napětím byla v tomto úseku stržena. Všechny přístupné body v terénu měli fašisté zastríleny a obranu měli zpevněny těžkými kulomety v bunkrech ve skalních rozsedlinách na těžko přístupných místech. Před námi se bránily části německé divize a dva pluky maďarských fašistů. Udolí Váhu leželo převážně v mlze, která se ani přes poledne nerozplynula, a chvílemi mžilo.

V hluboké tmě, bez světel a za tlumeného chodu motoru radiovozu, se pomalu přemisťujeme do ústí soutěsky, kde nás zastavuje regulovčík a příslušník „ZU“, kterí nám kontrolují doklady a vysvětlují situaci před námi. Část silnice je občas postřelována kulometnou palbou. V zatemněné rádiové stanici studujeme plánek pochodu a časový rozvrh. Necelých 700 m nás dělí od města, kde máme odbocit na lesní cestu, a tuto vzdálenost musíme urazit co nejrychleji. Vše teď záleží na rychlosti a pohotovosti našeho řidiče des. Schwarze. Je 22.10 hodin. Postřelený úsek projíždíme v napěti, ale dostáváme se bez úhony až na místo, kde odbocujeme doleva a dostáváme se na lesní cestu prudce stoupající ve svahu a vedoucí do starého kamenolomu. Za chvíli nás pochtila úplná tma a zjišťujeme, že radiovůz („Dočka“) dál již nemůže. Dozorčí radista hlásí naši polohu na štáb. Ridič převzal stráž. Zanecháváme radiovůz s částí obsluhy v nevyhodném místě, v jakém sám lepší, které blokovalo a těsnilo radiostanici svými svahy ze všech stran. Ale vůz je dobré zamaskován a v relativním bezpečí. Tepře když nebylo spojení, měl se přesunout blíže k silnici. Jeden z radistů mezi ním hledá slibenou spojku od bojového praporu, která nás má dovést na pozorovatelnu, ale spojka nikde.

Velitel vydal poslední instrukce, dívá se na hodiny a vyrážíme podle plánu k prvnímu orientačnímu bodu. Dva mladí radisté, svob. Huť a voj. Pudich, zatížení přenosními přístroji a nezbytnou výstrojí a výzbrojí postupují v hluboké lesní tmě víceméně půdově a podél siluety velitele. Noční, téměř horolezecký výstup po severní straně levého předelu Martinských hole byl prověrkou fyzických i psychických schopností, jakou jsme dosud ve válce nezažili. Zdolání určené trasy podle plánu, rozeklanými a svislými skalními stěnami, je nebezpečné i za dne a za dobrého slunečného počasí, ale ve tmě a mlze, bez základních horolezeckých potřeb se podobá sebevraždě. Bylo snad pro nás lepší, že nebylo vidět do hloubky a že jsme si tak neuvedomovali obrovské nebezpečí skalních stěn. Sune se krok za krokem, bez jakéhokoli zajištění, od jedné skalní terasy na druhou, zatímco pod námi po pravé straně je 300 m sráz. Prostor dole pod námi je téměř pravidelně postřelený palbou nepřitele ze strany Starého hradu.

Velitelova orientace při postupu je instinctivní, bůsola se zdá bytelná, jelikož terén sám nám určuje směr pohybu na západ, tj. podle hřebenu. Velitel však dobré ví, že jeho skupina musí narazit na podél horský skalnatý hřeben.

rovnoběžný s tokem Váhu, který nás musí dovést do našeho cíle. Často odpočíváme a čas se všechno velmi pomalu. Jsme teprve tři čtvrtě hodiny na cestě. Přenosné radiostanice, výstroj a hlavně stříleno nám některé úseky výstupu téměř znemožňují. Pomáháme si navzájem. Pokud to jde, záchyrujeme se keřů a skalních výstupků – jsou však kluzké a mokré, voda nám zatéká do rukávů a ruce zimou tuhnou. Jakmile dosáhnete jednoho vrcholku, zjištějme, že to není ten hledaný, a tak znova pomalu a těžce šplháme dál. Po dvou a půl hodinách jsou již radisti úplně vyčerpáni a v duchu nadávají na velitele, že nevybral jinou trasu. Konečně úplně vyčerpáni nařážíme na téměř holý táhly hřeben s mým stoupáním a klesáním, která nám v těchto extrémních podmínek udává správný směr. Všichni jsme zase plní iniciativy a výry, že nás velitel dovede do určeného cíle. Nepřítel musí být někde blízko – nebezpečí je všude, proto máme samopal a granáty v pohotovosti. Teď nám je již cítitelně chladno, ani nitka není na nás suchá a žádáme pohyb. Velitel je však opatrný, tempo nezrychlit. Ještě několikrát se nám stalo, že se některý z nás jen tak tak nezřítil do srázu. Postupujeme opatrně, krok za krokem a pokud možno bez hřuku. Naše nervy jsou napjaté do krajnosti. Víme, že procházíme obranným postavením fašistů a jakákoliv neopatrnost by znamenala naše zneškodnění. Jsme již tři a půl hodiny nám trval



tento krátkomýný noční výstup a pochod hřebenem a severovýchodním strmým úbočím Martinských hole. Dne 14. dubna 1945 v 0.30 hodin na severních svazích hory Grün (1116 m. n. m.) umisťujeme naši rádiovou stanici RB a hlásíme na velitelské stanoviště sboru polohu a pohotovost k práci. Výborne spojení jsme navázali i se stanici, kterou jsme ponechali na trase. Ani jsme si neuvědomili, že jsme sami radisté s rádiovou stanicí hluboko v obranném postavení Němců. Tepře ráno po rozednění jsme zjistili pravou situaci, ale to již rota npr. Bojka od 2. praporu dosáhla našeho prostoru a zajistila jej. Pak teprve přišla spojka z operačního oddělení sboru, aby nás odvedla k dispozici kpt. Kunstrovi na pozorovatelnu.

Bylo to v 04.30 hodin moskevského času. Bez ohledu na strašnou únavu z nočního výstupu, nevyspaní nastupujeme střídavě po hodinách službu u radiostanice. Spojení se stáhlem sboru i naší stanici RSB, která nás zajistí, plníme úkoly úzké skupiny operačního oddělení štáb sboru: V éteru na všech kanálech je znovu slyšet povely, zprávy a rozkazy.

Z pozorovatelny vidíme za denního světla do prostoru prvního tunelu i okolí železniční strážní budky. Vidíme zbytky stážářů vysokého napětí, kde mají fašisté ukryti těžký kulomet, kterým postřelují údolí pod námi. Dozvídáme se, že jsme v čele spojovací osy sboru s npr. Lednejem a sovětskými spojili. Vše pak již probíhalo bez závad a komplikací. V odpoledních hodinách se v našem úseku vzdalo jedno kompletní pěši družstvo Němců i se zbraněmi. Zajatci jsou nastoupeni v fadu, uklázněni, se strachem v očích. Je těžko odhadnout pocity těchto mladých Berliňanů, kteří se rozhodli ukončit nesmyslné vraždění. Pro ně válka skončila a myslím, že nikdy nelitovali svého činu.

V den, kdy vyzývali nad pyšným Reichstagem sovětské a polské jednotky prapor vítězství, přinášíme naši vojáci svobodu Žilinu. A pak již přes Púchov a Javorníky na Vsetín, Hulín, Kroměříž, Kojetín, Prostějov na pomoc povstalecké Praze. I tute cesty si museli přislušníci 1. čs. armádního sboru klestít těžkými boji. Nepřítel ze strachu z odplaty kladl do posledního okamžiku tvrdý odpor. Byl již konec války. Konec strašné války, ale naši vojáci museli ještě 10. 5. 1945 nedaleko Boskovic na Drahanské vysocině svádět těžké boje.

Š. Husárik

Zasedala rada elektroniky ČÚV SvaZarmu

Ve dnech 7. a 8. prosince 1984 proběhlo v Domě kultury a techniky ROH v Jihlavě 9. zasedání rady elektroniky ČÚV SvaZarmu. Zasedání bylo rozšířeno o účast členů odborných komisí rady a organizátorů republikových akcí.

Na programu zasedání bylo především projednání plánu činnosti rady elektroniky na rok 1985, který je zaměřen zejména na:

- plnění ideové politických a branně výchovných cílů k 40. výročí výrchnolé národně osvobozenecného boje a osvobození naší vlasti Sovětskou armádou;
- plánovitý rozvoj politickovýchovné práce a na zvýšení její účinnosti;
- organizované zapojování chlapců předbranecného věku do zájmové branné technické činnosti;
- vytváření podmínek pro uplatnění „Hlavních směrů a úkolů rozvoje elektroniky ve SvaZarmu“ s důrazem na masový rozvoj a na ustanovení technických základů talentované mládeže v elektronice;
- účelné hospodaření s finančními prostředky určenými k rozvoji činnosti odbornosti a na uplatňování diferencovaného zabezpečení této činnosti s důrazem na zájmovou brannou činnost mládeže, politickovýchovnou práci a přípravu kádrů;
- rozšíření členské základny v roce 1985 nad 20 000 členů a na rozšíření počtu oddílů mládeže.

Rozšířená rada projednala také vyhodnocení přípravy branně výchovných pracovníků. Na základě zkoušebních protokolů potvrdila další vyškolené instruktory elektroniky 2. třídy a instruktory kulturně

ideové činnosti 2. třídy. Rezervy zůstávají ve využívání získaných kádrů, avšak i ve vhodné motivaci pro vytvoření masovější základny kádrů.

Soudruži Folvalčný, Chromek a M. Kratochvíl předložili zprávy o průběhu krajských soutěží za rok 1984. Na základě diskuse rada přijala opatření, aby vystavované exponáty na přehlídkách AMA byly lépe dokumentovány a aby především splňovaly základní bezpečnostní podmínky. Stále se opakují případy, kdy exponáty jsou doslova životu nebezpečné pro práci poroty. K účasti na přehlídkách audiovizuální tvorby bude třeba aktivovat více základních organizací a zvětšit podíl mládeže na tvorbě AV programů. Bylo doporučeno krajským radám organizovat tyto soutěže ve spojení se soutěží DIAFON, popř. se soutěžemi filmových amatérů.

Nejmladší soutěž, národní konference mladých elektroniků, se stává velmi zajímavým a fundovaným fórem pro výměnu zkušeností a poznatků středoškolské mládeže. Rada však vyslovila nespokojenosť Západopřešskému kraji, Jihomoravskému kraji a městu Praha za nedodržení pokynů pro uspořádání této soutěže.

Na zasedání byli vyznamenáni nejlepší organizátory národní konference mladých elektroniků. Kolektiv vedený Oldřichem Horákem, který je také otcem myšlenky pořádat takové akce, se stal v odbornosti opravdovým pojmem. Další ohodnocení práce členů bylo v únoru 1985 při vyhlášení nejlepších sportovců odbornosti elektronika. K splnění tohoto úkolu zvolila rada formu ankety, které se zúčastnili členové rady, členové komisi a pracovníci ředitelství elektroniky ČÚV SvaZarmu.

V dalších bodech se zabývala rada projednáním informací o průběhu přehlídek AMA Most a FAT Považská Bystrica. Na základě zkušeností z technické přehlídky AMA bude nutno řešit problém kritérií hodnocených programů pro počítací a zabezpečení většího prostoru v ocenění exponátů z nových trendů technického rozvoje, které se stále více na těchto přehlídkách objevují. Byly projednány kritické připomínky k příštěmu festivalu audiovizuální tvorby v Považské Bystrici. Rada předložila radě elektroniky ČÚV SvaZarmu své připomínky k neúměrné délce festivalu vzhledem k délce předváděné produkce, k organizačním nedostatkům a k dodržování soutěžního řádu.

Stále se rozšiřující problematika v oblasti práce s výpočetní technikou byla příčinou vytvoření samostatné komise výpočetní techniky, kterou rada schválila. Za předsedu navrhl ing. Michala Půžu z Hradce Králové.

Druhý den jednání byl zaměřen především na práci nově vzniklé komise výpočetní techniky a na aktiv audiovizuálních tvůrců, kteří se sešli, aby sjednotili technické vybavení pro AV tvorbu. Komise výpočetní techniky projednala plán práce na rok 1985 v souladu s plánem činnosti rady elektroniky ČÚV SvaZarmu. Svoji činnost zaměří na vypracování základních metodických materiálů pro práci v kroužcích mládeže, středoškolské mládeže a klubů, zabývajících se výpočetní technikou. Připravila ediční plán nejdůležitějších materiálů se zaměřením na praktické ukázky využití mikropočítačů PMI 80, PMD-85, IQ 151 a mikropočítačů řady SINCLAIR. Orientace připravovaných materiálů bude zaměřena na praktické aplikace využití této techniky v oblasti řízení a výuky.

Ing. Petr Kratochvíl

Konkurs

Komise mládeže RE a RR
UV SvaZarmu
vyhlašuje konkurs

„Stavební návody
vhodné pro polytechnickou
výuku mládeže
v elektrotechnice a radrotechnice“

Návody jsou určeny mládeži ve věku 10 až 18 let. Přihlášený návod musí obsahovat kompletní popis stavby konečného funkčního výrobku se schopností reprodukce a s rozpisem materiálu v těchto skupinách výrobků podle MC: a) do 200 Kčs; b) do 400 Kčs; c) do 600 Kčs.

Stavební návody musí splňovat tuto podmínu: napájení z baterii (zřízení nesmí být ve spojení s nebezpečným napětím). Návod může obsahovat doporučení k vestavění do některé sériově vyráběné skříňky (cena skříňky není v cenovém rozpočtu návodu).

Zaslávané návody budou honorovány po jejich zveřejnění (použití) podle platných předpisů. Nevyžádané rukopisy se nebudou vracet. Uzávěrka přihlášek s kompletními návody je 31. 12. 1985.

Návody zasílejte na adresu:

UV SvaZarmu
Oddělení elektroniky
technický odbor
Na strži 9
146 00 Praha 4



Tranzistorová zkoušečka TZ1

K zajímavým stavebnicím, které se v poslední době dostaly na náš trh, patří i stavebnice zkoušečky TZ1 z n. p. TESLA Blatná. Za 165 Kčs dostávají především mladí zájemci o elektroniku do rukou přístroj, který jim umožní seznámit se se základními součástkami (rezistory, kondenzátory), s tranzistory, se základními měřicími postupy, se zapojením jednoduchého generátoru střídavého napětí atd., přitom k sestavení zkoušečky stačí vlastnit pistolovou páječku, šroubovák a kleště.

Zkoušečka po dohotovení může sloužit jako první „měřicí přístroj“ mladého elektronika ke zkoušení součástek a k hrubému měření základních elektrických veličin: napětí do 12 V, proudu (v miliamperech), odporu a kapacity. Navíc poslouží i jako zdroj stejnosměrného napětí do 4,5 V (zdroj s prudkovým omezením), jako zdroj signálu např. ke zkoušení zesilova-

čů nebo přijímačů (s regulačním výstupním napětím), a konečně i jako zkoušeč tranzistorů a diod (bez nebezpečí poškození měřených součástek).

Podle našich zkušeností může při pečlivé práci sestavit zkoušečku každý průměrně šikovný zájemce, neboť návod k sestavení je podrobný a instrukční.

Na závěr jen jedno upozornění. V návodu chybí zmínka, co dělat s papírovými vložkami, které jsou součástí stavebnice. Vložky slouží ke zvýšení krabice, která po sestavení stavebnice slouží jako pouzdro pro hotový přístroj. Zvýšení krabice respektuje požadavek na místo pro knoflíky a vložky současně rozdělují krabici na část pro zkoušečku a část pro „měřicí“ šňůry.

Zkoušečku doporučujeme jak pro jednotlivce, tak pro kolektivy.



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO

Vyhodnocení nejúspěšnějších radioamatérů

Dne 5. 12. 1984 proběhlo v budově mezinárodní telekomunikační ústředny v Praze slavnostní vyhodnocení nejúspěšnějších sportovců, trenérů a funkcionářů za rok 1984 v odbornosti radioamatérství Svažarmu.

Slavnostní vyhodnocení zahájil federální ministr spojů ing. Vlastimil Chalupa. Přítvář náčelníka spojovacího vojska MNO generálporučík ing. Ladislava Stacha, místopředsedu UV Svažarmu plk. PhDr. Jána Kováče a všechny vyhodnocené sportovce. Ve svém úvodním slově vysloval ocenění účast našich sportovců na mezinárodních sportovních utkáních stejně jako při uplatňování závěrů VII. sjezdu Svažarmu. Dále řekl: „Také my, pracovníci spojů, jsme hrdi na to, že naši sportovci dosáhli tak vynikajících úspěchů. U nás ve spojích máme a dále rozvíjíme zejména v učilištích svažarmovskou radioamatérskou zájmovou činnost.“ Do dalších stejně úspěšných let v tomto krásném sportu popřál všem radioamatérům mnoho zdaru.

Místopředseda UV Svažarmu plk. PhDr. Ján Kováč upozornil na pěknou tradici bilancování úspěchů a řekl: „Tyto úspěchy jsou o to větší, že jste jich dosáhli v období, kdy vzpomínáme 40. výročí osvobození naší vlasti. Je to krásný odkaz budování naší současnosti na bohatých bojových a spojářských tradicích.“ Ve své zdravici poděkoval nejen aktivním sportovcům radioamatérům, trenérům a funkcionářům, ale poděkoval i za účinnou

pomoc ze strany federálního ministerstva spojů a ČSLA. V závěru poukázal na potřebu plnit současné náročné úkoly v rozvoji elektronizace, jak z hlediska národního hospodářství, tak i obrany vlasti, k čemuž by měli všichni svažarmov-

Cestné předsednictví při slavnostním vyhodnocení. Zleva vedoucí oddělení elektroniky pppl. ing. F. Šimek, místopředseda UV Svažarmu plk. PhDr. J. Kováč, federální ministr spojů ing. V. Chalupa, CSc., náčelník spojovacího vojska genpor. ing. L. Stach, předsedkyně RR UV Svažarmu J. Zahoutová



Ministr spojů ing. V. Chalupa, CSc., blahořeje reprezentantce v ROB M. Zachové



Místopředseda UV Svažarmu plk. PhDr. J. Kováč předává ocenění dvojnásobnému mistru světa v ROB ing. M. Šukeníkovi

V mezinárodní komplexní soutěži v rádioamatérském víceboji „Za bratrství a přátelství“, která se konala ve dnech 9. až 15. 8. 1984 v KLDR, se umístil Vít Kunčar, ZO Svažarmu Havíře, na 3. místě v celkovém hodnocení jednotlivců. V soutěži družstev v celkovém hodnocení získala naše družstva mužů, juniorů a žen 3. místo.

Mezinárodní soutěž v pásmu velmi krátkých vln „Vítězství 39“, pořádaná každoročně na počest vítězství evropských národů nad hitlerovským fašismem, považovaná za neoficiální mistrovství Evropy, se uskutečnila ve dnech 25. až 31. 7. 1984

ci přispívat všemi silami a naplňovat tak odkaz 40. výročí osvobození naší vlasti. Po těchto úvodních projevech přistoupil vedoucí oddělení elektroniky UV Svažarmu pppl. ing. František Šimek, OK1FSI, k vyhlášení nejlepších sportovců. Vyznamenání předali všem oceněným federální ministr spojů a místopředseda UV Svažarmu. Vedoucí oddělení elektroniky UV Svažarmu upozornil na to, že svažarmští radioamatéři získali 10 medailí na II. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu, a v dalších mezinárodních soutěžích splnili nebo překročili stanovené výkonnostní cíle. Ve všech sportovních radioamatérských odvětvích se dostali naši reprezentanti na světovou nebo evropskou špičku.

V mezinárodní srovnávací soutěži v rádiovém orientačním běhu, která se uskutečnila ve dnech 1. až 6. 8. 1984 v Brně, se umístil Jiří Šuster, OL2VAG, ZO Svažarmu České Budějovice, na 1. místě v soutěži jednotlivců v pásmu 144 MHz, Miroslav Simáček, ZO Svažarmu Pardubice, na 2. místě jednotlivců v pásmu 144 MHz, ing. Mojmír Šukeník, ZMS, dvojnásobný mistr světa v ROB, ZO Svažarmu Krnov, na 3. místě jednotlivců v pásmu 144 MHz. V soutěži družstev získali naši závodníci 1. místo v pásmu 144 MHz – juniori, 2. místo v pásmu 3,5 MHz – junioři, dvě 3. místa v obou pásmech – muži a dvě 3. místa v obou pásmech – ženy.

V mezinárodní komplexní soutěži juniorů v rádiovém orientačním běhu „Za bratrství a přátelství“, která se konala ve dnech 15. až 22. 8. 1984 v NDR, se umístil Ján Rebroš, ZO Svažarmu Čadca, na 1. místě jednotlivců v pásmu 144 MHz, Jiří Šuster na 2. místě jednotlivců v pásmu 144 MHz, Šárka Koudelková na 1. místě jednotlivců v pásmu 3,5 MHz.

v MLR. Českoslovenští radioamatéři Josef Černík, MS, ing. Milan Gütter, MS, Rudolf Toužín, Pavol Kosinoha a Jozef Ivan získali 1. místo družstev v pásmu 144 MHz, 1. místo v pásmu 432 MHz a 1. místo družstev v celkovém hodnocení soutěže.

Členové ZO Svažarmu z Prahy 10, z kolektivní stanice OK1KRG, ing. Jiří Šanda, ing. Jiří Pešta a ing. Jaromír Vondráček získali 3. místo družstev (kolektivní stanice ve světovém i evropském hodnocení) a 1. místo v kategorii kolektivních stanic v ČSSR v celosvětové mezinárodní soutěži CQ – MIR, uspořádané sovětskou organizací DOSAAF v pásmech krátkých vln, která se uskutečnila ve dnech 7. až 8. 5. 1983.

Dále byli oceněni funkcionáři a aktivisté Svažarmu, kteří se o úspěchy našich reprezentantů zasloužili: Miroslav Popelík – vedoucí realizačního týmu trenérů ROB a Oldřich Zdeňovec, Karel Souček, Emil Kubeš, ing. Lubomír Herman a ing. Boris Magnusek – členové realizačního týmu trenérů ROB; Karel Pažourek – vedoucí realizačního týmu trenérů MVT a Tomáš Mikeska – člen realizačního týmu trenérů MVT; ing. Anton Mráz – vedoucí družstva pro práci na VKV, František Střížhavka – vedoucí realizačního týmu trenérů na VKV a mezinárodní rozhodčí na VKV, Jiří Sklenář – člen realizačního týmu trenérů na VKV a Karel Němeček za podíl na přípravě našeho družstva pro soutěž na VKV a na vyhodnocení soutěže.

JaK

7. zasedání rady radioamatérství ÚV Svazarmu

Stěžejním bodem jednání 7. zasedání rady radioamatérství UV Svazarmu v listopadu 1984 byl plán činnosti naší odbornosti na rok 1985, z něhož vyjímejme:

V rámci působnosti komise KV: Reali-zovat v r. 1985 závody a soutěže k významným výročím; podílet se na zabezpečení reprezentace ČSSR v mezinárodních závodech na KV.

Komise VKV: Zahájit přípravy na uspořádání mezinárodní soutěže VKV 42 v ČSSR (1987); realizovat závody a soutěže k významným výročím.

Technická komise: Poskytovat pomoc nižším organizačním stupnům při přípravě technických soutěží; spolupracovat s oddělením elektroniky UV Svazarmu při realizaci nového soutěžního rádu technických soutěží v odbornostech radioamatérství a elektronika; účastnit se na jednání o plánu vývoje a výroby podniku Radiotechnika na léta 1986 a 1987.

Komise mládeži: Dokončit ABC elektroniky pro mládež; spolupracovat s ostatními komisiemi při rozšiřování práce s mládeží.

Komise kosmických spojů: Připravit návrh na řešení povelového kanálu spo-

lečné družice socialistických zemí a zajistit odborné konzultace projektu; zabezpečit IMZ zaměřené na provoz přes kosmické převáděče pro rok 1986; popularizovat a propagovat tento moderní druh provozu.

Komise telegrafie: Podílet se na rozvoji a zavádění nové techniky pro sportovní telegrafii; angažovat se při přípravě vrcholných soutěží.

Komise MVT: Ve spolupráci s brannými organizacemi ostatních socialistických zemí vytvořit předpoklady pro zjednodušení a zvětšení přitažlivosti tohoto sportu pro co nejvíce radioamatérů; aktivně spolupracovat při přípravě trenérských a cvičitelských kádrů; podílet se na rozvoji nové techniky pro MVT.

Komise ROB: Spolupracovat s oddělením elektroniky UV Svazarmu při přípravě mezinárodních akcí v ROB; dbát o inovaci technického vybavení zejména pro vrcholový sport a připravovat nás reprezentačním typem tak, abychom i nadále udrželi přední místo v ROB v celosvětovém měřítku.

Politickovýchovná komise: Rozpracovat 4. zasedání UV Svazarmu dō podmínek radioamatérství, připravit podklady

pro orientaci radioamatérských akcí na léta 1986 a 1987.

Z plánované ediční činnosti RR UV Svazarmu: na rok 1985 až 1986: Rada zabezpečí vydání následujících knih: Přednášky z amatérské radiotechniky IV, Metodické sešity radioamatérství 5 až 8, Radioamatérské diplomy II, Atletická příprava v ROB, ABC elektroniky pro mládež, Metodická příručka radioamatérského provozu na KV (2. upravené vydání).

Celostátní seminář radioamatérů ČSSR bude uspořádán v létě (červenec nebo srpen) v Olomouci.

Celkový finanční rozpočet pro činnost naší odbornosti v celé ČSSR na rok 1985 činí více než tři miliony korun.

Rada projednala a schválila uvedení do provozu nového převáděče OKOU (kanál R5), který od konce roku 1984 pracuje z kóty Martinské hole, JJ75h (objekt TV vysílače Krížava). Tento převáděč spadá do působnosti OV Svazarmu v Žilině a jeho vedoucím operátorem je M. Ftorek, OK3YCT (kolektivní stanice OK3KZA).

V závěru rada schválila udělení čestného titulu mistra sportu těmto radioamatérům: Z. Richterovi, OK1ACF, K. Koudelkovi a Š. Koudelkové, oba OK1KBN, ing. J. Nepožitkovi, OK2BTW, a M. Šimáčkovi, OK1KBN, a čestného titulu zasloužilým mistrem sportu ing. M. Sukeníkovi, OK2KPD.

-dva

Voják II. světové války

V pásmu 80 metrů pracuje často provozem CW stanice G4PXK. Jejím operátorem je 70letý A. S. Nichols, zvaný Nick, voják druhé světové války. Do královského leteckého letectva R. A. F. vstoupil v roce 1941. Kvalifikaci navigátora-radiotelegrafisty získal v kurzech v Anglii a ve škole v Kanadě; mimo jiné musel zvládnout telegrafní rychlosti 30 wpm (asi 150 zn/min) na pevnině u stolu a 16 wpm (asi 80 zn/min) za letu ve vzduchu. Byl zařazen k novozélandské 489. peruti v Bristolu a jako pozorovatel, navigátor, telegrafista a stíhací pilot v jedné osobě sloužil až do konce války na palubě stíhačky typu Beaufighter, vybavené torpédem, raketami, kanónem a několika kulomety. Jeho působištěm bylo pobřeží Norska a jeho úkolem vyhledávat a likvidovat německé lodě a ponorky. Jako voják neměl Nick k radiotelegrafii a jejím fyzikálním základům nikdy ten pravý vztah – říká, že vlny si uměl dobré představit vždy jen ty mořské. Snad také proto, že si jeho stroj při všech těch akcích téměř prošoupal břicho o mořskou hladinu, jak musel stále uhýbat nepřátelským radarům. Válku Nick šťastně přežil a s chutí povídá všechny svoje vojenské dovednosti, včetně té radiotelegrafní, na hřebík.

Až po mnoha letech – v roce 1979 – již jako důchodce se Nick k radiotelegrafii vrátil, složil radioamatérské zkoušky a získal licenci jako G4PXK. Dospěl k názoru, že telegrafii není třeba považovat pouze za prostředek vojenské komunikace. Stejně dobré, nebo snad ještě lépe může sloužit jako nástroj pomoci a porozumění mezi lidmi. Proto je Nick, G4PXK, operátorem pohotovostní radioamatérské sítě „Raynet“, která působí v jiho-

východní Anglii ve spolupráci s Červeným křížem a státními orgány při záplavách, leteckých katastrofách a jiných neštěstích. Používá zařízení firmy Yaesu FT707 pro KV a z války mu zůstal už jen zvyk vysílat ručním klíčem příepněním řemenem ke stehnu.

-dva



Aprílový Q-kód

Podele názorů mnoha jeho uživatelů je dnes platný Q-kód již v mnoha směrech zastaralý. A tak se objevují návrhy na jeho inovaci. Vybrali jsme pro příklad několik ze zahraničních pramenů:

QAM? V kolik hodin jste dnes vstával?
QAR? Podařilo se vám sehnat poslední číslo AR?
QBG Mám rád australskou húdku.
QCQ Kdo to tady cékví?
QCW? To je morseovka nebo něco jiného?

QDR? Je na kmitočtu nějaký doktor?
QHB Lituji, ale nemohu zapisovat. Zlomila se mi tužka.
QIQ? Jste si jist, že máte dokončeno základní vzdělání?
QKG Bohužel mám trochu přes váhu.
QKW Prosím vás, vypněte ten koncový stupeň.
QME? Slyší mě vůbec někdo?!
QNB! Nota bene!
QPH Vaše poslední poznámka byla trochu kyselá.
QRH? Jaká je vaše krevní skupina?

QRX? Používáte vůbec přijímač?
QSK Už se necitím příliš dobré.
QQQQQ Lituji, ale zasekli se mi klíčovací.

(Volně podle Break-In 3/1983) -dva



Jakostní vstupní jednotka VKV



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží

(Pokračování)

V takovém případě nastávají zbytečné tahanice a několikanásobná žádost o opakování. Spojení se protahne a mnohdy si ani nakonec nejste jisti, zda protistanice vás kód řádně přijala. V takovém případě se také může stát, že jedna stanice uvede v deníku čas začátku spojení a protistanice uvede čas až po potvrzení příjmu. Rozdíl může být i několik minut a spojení vám nebude uznáno. Proto je třeba si poznamenat čas vždy až po potvrzení kódu od protistanice.

V minulém znění všeobecných podmínek závodů a soutěží na KV nebylo uvedeno, že čas navázaného spojení musí být udáván ve světovém čase UTC. I když většina stanic v deníku ze závodu uváděla čas v UTC, některé stanice uváděly spojení v SEČ nebo dokonce v čase letním. Při vyhodnocování závodu tato nejednotnost činila značné potíže vyhodnocovateli závodu, a proto se v denících ze závodu jednotně zavádí čas UTC. Čas spojení v UTC musí být uváděn i ve všech denících z vnitrostátních závodů.

2. Ve všech závodech a soutěžích platí v plné míře ustanovení Povolovacích podmínek.

Tento bod je velice důležitý a obsáhlý. Nejvíce připomínek k tomuto bodu přichází na překračování povoleného příkazu některými stanicemi při závodech. To je záležitost především cti každého radioamatéra, který v deníku ze závodu podepisuje čestné prohlášení. Je to však záležitost také KOS (kontrolní odposlechová služba radioamatérů), která má určité možnosti přímé kontroly jednotlivých i kolektivních stanic i během závodu.

Další připomínky k tomuto bodu docházely v případě, když některá stanice pracovala současně v několika pásmech. Upozorňuji na to, že o povolení vysílání v závodě v kategorii více operátorů – více pásem (tzv. multi-multi), musí každá stanice žádat před závodem a musí vyčkat, zda oprávnění pro uvažovaný závod obdrží.

3. **Během závodu, které pořádá Ústřední radio klub Svazarmu ČSSR, není našim stanicím dovoleno pracovat v úsecích pásem, kde závod probíhá a navazovat tam spojení mimo závod. Toto ustanovení se týká i OK-DX contestu. Vnitrostátní závody mohou probíhat pouze v kmitočtovém rozmezí 1860 až 1950 kHz CW i SSB, 3540 až 3600 kHz CW a 3650 až 3750 kHz provozem SSB. Překročení těchto úseků pásem ve vnitrostátním závodě znamená diskvalifikaci.**

Býlo by ideální, kdyby se každého závodu zúčastnily všechny aktívny stanice. Téměř v každém závodě se však vyskytou některé stanice, které se závodu nezúčastní a navazují běžná spojení. Bohužel však spojení mimo závod navazují mnohdy i stanice, které se závodu zúčastní. To tehdy, když se v pásmu objeví stanice vzácnější nebo taková, kterou potřebují pro některý diplom. Nebo snad tyto stanice navazují mimosoutěžní spojení jen tak pro zpestření, když se v závodě nudí?

Kmitočtové rozmezí 3500 až 3540 kHz a další výše uvedená jsou vyhrazena DX provozu, a proto by žádná stanice neměla používat těchto úseků pro běžná spojení na blízké vzdálenosti.

OK - DX contest je závodem mezinárodním, a proto v něm platí poněkud jiná kmitočtová rozmezí. Pro OK - DX contest platí následující kmitočtová rozmezí: 3500 až 3560 kHz, 3600 až 3650 kHz, 3700 až 3800 kHz, 14 000 kHz až 14 060 kHz a 14 125 až 14 300 kHz. V ostatních pásmech je možno pracovat v celém rozmezí 1,8 MHz, 7 MHz, 21 MHz a 28 MHz.

4. **Údaje o spojeních se zapisují zásadně do stenčního deníku. Výpis z něj, tzv. deník ze závodu, je nutno zaslat pro závody oficiálních národních organizací IARU a závody časopisu CQ nejpozději do 14 dnů po ukončení závodu na adresu: Ústřední radio klub, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník, pro závody vnitrostátní rovněž nejpozději do 14 dnů přímo na adresu určeného vyhodnocovatele.**

Doba 14 dnů po závodě je dostačující k tomu, aby každý mohl deník ze závodu vypsat a včas odeslat. Sledujte pozorně podmínky každého závodu, protože u některých závodů bývá lhůta k odeslání

deníku ze závodu kratší než 14 dnů. Kdo odesle deník po tomto termínu, nemůže být v závodě hodnocen. Umění a vynálezení úsílí v závodě je pak zbytečné.

Upozorňuji vás na závody vnitrostátní, ze kterých se deník ze závodu zasílá přímo na adresu určeného vyhodnocovatele, která je uvedena v podmínkách každého vnitrostátního závodu, ne tedy již prostřednictvím Ústředního radio klubu.

Pokud se zúčastníte závodu mezinárodního, který pořádá některá z národních organizací IARU, nebo závodu, který pořádá radioamatérský časopis CQ, zaslete deník ze závodu nejpozději do 14 dnů na adresu Ústředního radio klubu, která je uvedena v hlavičce bodu 4. Nikdy však neposílejte deník ze závodu na adresu Ústředního radio klubu; poštovní schránka 69, protože tato schránka bývá vybírána nepravidelně a mohlo by se stát, že na tuto adresu odeslaný deník by byl doručen pozdě.

Pořadatelem některých závodů jsou však také různé kluby, společnosti apod. V takových případech nezajímejte Ústřední radio klub odesílání deníku ze závodu zahraničnímu vyhodnocovateli závodu a deník musíte na adresu zahraničního vyhodnocovatele zaslat sami.

Pokud se tedy zúčastníte jakéhokoliv závodu, je pro vás morální povinností zaslat deník ze závodu. V některých případech zahraniční vyhodnocovateli závodu vystavují diplomy za účast v závodě podle počtu účastníků.

Zasíláním deníků ze závodu na adresu určených vyhodnocovatelů se podstatně urychlí vyhodnocení každého vnitrostátního závodu a výsledky jednotlivých závodů budou moci být uveřejněny rovněž podstatně dříve, než tomu bylo doposud.

5. **Deník ze závodu zasílejte doporučeně pro doklad o odeslání. Deník z každého závodu je třeba zaslat samostatně a na obálku poznamenat název závodu.**

Bylo by dobré, kdyby si každý začínající radioamatér zapamatoval, že účast v jakémkoliv závodě pro něho končí teprve tehdy, až řádně vypíše a odesle deník ze závodu.

(Pokračování)

Z vašich dopisů

Martin Vanický, OL5VBN, ze Solnice, si pochvaloval velice dobré podmínky v pásmech VKV v listopadu 1984. Prostřednictvím převáděče OK0C pracoval s řadou stanic DL, OE a SP a prostřednictvím převáděče OK0F pracoval s několika stanicemi YU1 a YU7 a se stanicí HB9SFE ze čtverce QTH EH54h.

Přejí vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy a připomínky. Pište na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857



Na stole je první americký radioamatérský vysílač jílkrové telegrafie, dodnes schopný pracovat ve všech radioamatérských pásmech. Snímek je z výstavy, kterou uspořádaly spořečně dva americké kluby – OOTC (Old Old Timers Club) a QCWA (Quarter Century Wireless Asso.) (z alba OK2JS)

Schodišťový kombajn

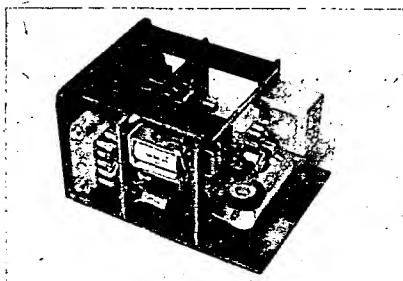
Kombinací Senzorového tlačítka (Amáterské radio č. 12, roč. 1978, str. 450), časového spínače z námětu Světelný automat (Amáterské radio č. 11, roč. 1975, str. 409) a Světelného relé (Amáterské radio č. 9, roč. 1977, str. 326) bylo sestaveno zařízení, které slouží k nouzovému osvětlení schodiště při výpadku síťového napětí.

• Zařízení má splňovat tyto požadavky:

- a) osvětlit nouzově schodiště z akumulátoru '12 V, pokud není možno použít osvětlení z elektrické sítě;
- b) umožnit ovládání různými způsoby (dotykem, sepnutím kontaktu apod.);
- c) blokovat odběr proudu z akumulátoru, je-li schodiště osvětleno denním světlem nebo lze-li využít osvětlení z elektrické sítě;
- d) vyloučit v každém případě elektrické propojení síťového a nouzového obvodu;
- e) omezit odběr proudu z akumulátoru v pohotovostní, klidové poloze zařízení.

Kromě těchto požadavků měla konstrukce umožnit vsunout celé zařízení do dutiny zábradlí, které bylo v daném případě zhotoveno z plechových modelů tvaru obráceného U. V dutině jsou také umístěny žárovky osvětlení.

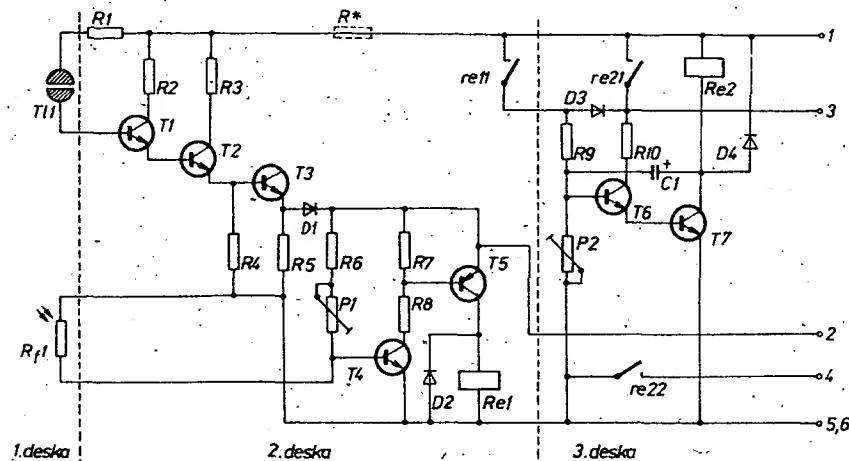
Velikost desek s plošnými spoji se proto řídila rozměry této dutiny v zábradlí. Je samozřejmé, že budete volit tvar desek podle požadavků v tom kterém prostředí. Desky jsou mezi sebou propojeny drátovými spojkami, neboť příslušné pájecí body jsou umístěny na deskách shodně. Bočnicemi z cuprextu jsou desky vyztuženy v jeden blok, který lze zasunout do zábradlí a zde jej šestikolíkovým konektorem propojit s ostatními součástkami a vedením (obr. 1).



Obr. 1. Sestava základního bloku schodišťového „kombainu“

Občas dostaneme dopis, ve kterém si čtenář rubriky R 15 posteskně: Postavil jsem podle vašeho návodu senzorové tlačítko a teď nevím, jak ho připojit k něčemu jinému ... Dá se k zesilovači 2 T 61 připojit koncový stupeň s tranzistory místo transformátoru VT 37? ... Dalo by se ...

Podobné dotazy nás inspirovaly ke konstrukci, kterou jsme nazvali „schodišťový kombajn“. Jednotlivé části zapojení jsou vybrány z těch, které již byly v rubrice otištěny a proto jejich funkci nebudeme opakováně popisovat. Zájemci si mohou potřebné informace sami najít podle odkazu na literaturu.

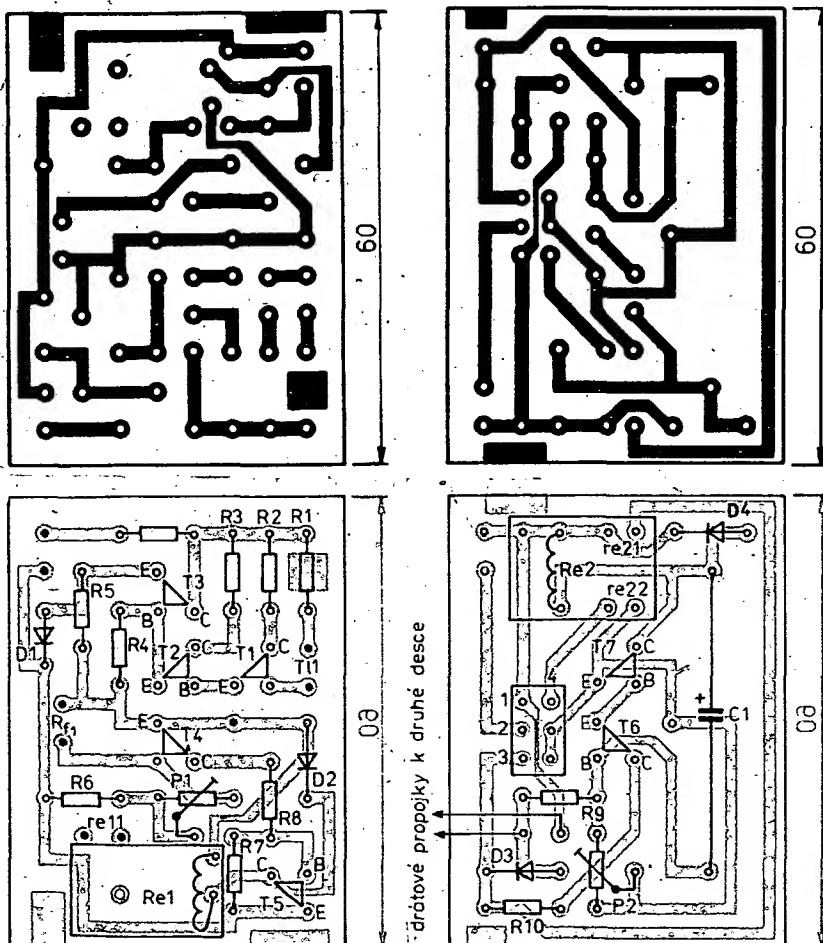


Obr. 2. Schéma zapojení základního bloku

První deska tvoří čelo bloku. Je vytvořena dotykovým polem senzorového tlačítka, které jsme sestavili z pozlacených kolíků vyraženého konektoru. Kolíky jsou střídavě navzájem propojeny, takže spiná kterékoli místo dotykového pole. Nad ním

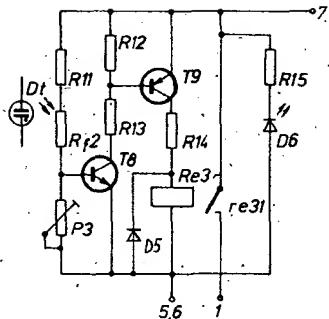
je umístěn totoodpor, který snímá informaci o denním světle.

Na druhé desce jsou součástky senzorového tlačítka a světelného relé. Relé Re1 odděluje další obvody od napájení, ty jsou proto v provozu ien tehdy, není-li



Obr. 3. Druhá deska s plošnými spoji (senzorové tlačítko, světelné relé) a umístěním součástek, deska T21

Obr. 4. Třetí deska s plošnými spoji (časový spínač, konektor) a umístění součástek, deska T22



Obr. 5. Schéma zapojení čidla přítomnosti elektrického napětí

(v okamžiku příchodu vstupního impulsu) schodiště osvětleno denním světlem.

Na třetí desce je umístěn časový spínač a konektor. Schéma zapojení celého bloku je na obr. 2. Výstupní body jsou označeny takto: 1 – kládny pól napájení 12 V; 2 – vstup řídicího impulsu z dalších míst; 3 – napájení pro žárovky; 4 – kontakt re22 pro oddělení nulového vodiče (např. pro světelnou signalizaci); 5, 6 – nulový vodič zdroje. U vzorku byly naměřeny tyto proudy (bod 1 konektoru): klidový proud 10 μ A, maximální provozní proud 50 mA, proudové spíčky do 100 mA. Pro časový spínač bylo použito relé Re2, i když by bylo možné použít např. tyristor – relé však umožňuje jednoduše připojit další obvody „kombajnu“.

Jedním z těchto obvodů může být čidlo, informující o přítomnosti síťového napětí. Je umístěno tak, aby na fotorezistor dopadalo světlo z doutnavky, zašroubované do objímky světelného síťového okruhu. Toto světlo je slabé, proto je nutno fotorezistor přiložit k baňce doutnavky a také odstínit od denního světla. V žád-

ném případě není nutno zasahovat do elektrického rozvodu.

Schéma zapojení čidla přítomnosti elektrického napětí sítě je na obr. 5 a umístění součástek na desce s plošnými spoji na obr. 6. Na výstupu čidla může být opět relé (Re3), které svým rozpínacím kontaktem re31 zabrání sepnutí senzorového tlačítka.

Seznam součástek

Typy použitých součástek nejsou většinou kritické a lze je nahradit obdobnými typy. Rezistory jsou kromě uvedených výjimek miniaturní, uvedené typy relé jsou pro informaci.

Rezistory

R1, 2	4,7 k Ω
R3	470 Ω
R4, 6, 17	1 k Ω
R5, 12	240 Ω
R7	120 Ω
R8	1,2 k Ω
R9, 10	100 Ω
R11	510 Ω
R13	2,2 k Ω
R14	33 Ω , 2 W
R15	620 Ω
R16	12 Ω , 6 W

Odporové trimry

P1 10 k Ω	(TP 040)
P2 22 k Ω	(TP 040)
P3 3,3 k Ω	(TP 040)

Kondenzátory

C1, 2	1000 μ F, TE 984
C3	500 μ F, TE 986
C4	500 μ F min./15 V

Tranzistory

T1, 2, 4	KC508
T3	KSY71 (KF506)
T5	GC508
T6	KSY21 (KC508)
T7	KF507
T8	KC148
T9	GC510

Diody

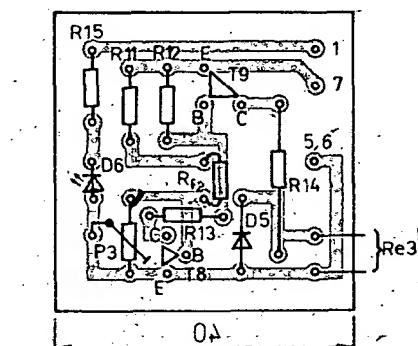
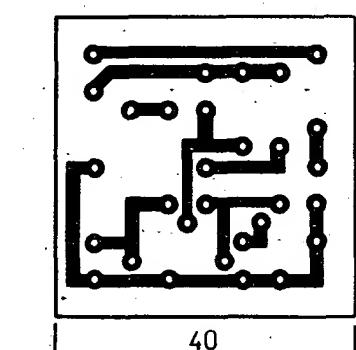
D1, 3	KA263
D2	DUG
D4	KA501
D5, 7, 12	KY130/80
D6	LQ100
D8 až 11	usměrňovací blok
D13	Zenerová dioda 12 V
D14	LQ110

Relé

Re1	relé 12 V, 1 sp. (modelářské AR-2, 220 Ω)
Re2	relé 12 V, 2 sp. (Mechanika 15N59914, 250 Ω)
Re3	relé 12 V, 1 rozp.
Re4	relé, 1 rozp. (RES-9)

Ostatní

T11	dotyková plocha senzoru mikrospínáč, 1 přep.
T12	akumulátor 12 V
AKU	síťová doutnavka
Dt	spínač
S1	zvonkový transformátor
Tr	žárovka (např. 3 ks 4 V, 0,3 A v sérii)
Ž	fotorezistor WK 650 60
R1,2	šestistolikový konektor
	srovkovnice
	desky s plošnými spoji T21, T22, T23

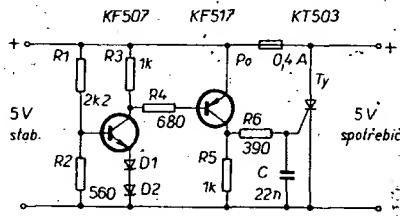


Obr. 6. Deska s plošnými spoji T23 a umístění součástek čidla (mimo relé Re3)

JEDNODUCHÁ PŘEPĚŤOVÁ POJISTKA

Někdy jsme postaveni před problém ochránit určité zařízení před důsledky nežádoucího zvýšení napájecího napětí. Takový případ může nastat například průrazem výkonového tranzistoru ve stabilizovaném zdroji nebo jinou poruchou, kdy se zvýšené napětí (třeba jen na malý okamžik) dostane na výstupní svorky zdroje, což může mít pro připojený spotřebič často zlé následky.

Zapojení na obr. 1 reaguje na překročení napětí asi o 0,1 V tak, že okamžitě zkratuje výstup napájecího zdroje a tím se přeruší i tavná pojistka. Jeho funkce je taková, že překročí-li napětí na bázi T1 součet napětí $U_E + U_{BE}$, začne se T1 otevřít. Úbytek napětí na R3 je přes R4 veden na tranzistor T2. Dosáhne-li u tohoto tranzistoru U_{BE} asi 0,65 V, začne se i ten otevřít, avšak daleko rychleji. Z úbytku napětí na jeho kolektorovém odporu R5 se přes omezovací R6 přivádí kladné napětí na řídící elektrodu tyristoru Ty. Ten sepně, způsobi zkrat, který napětí na výstupu okamžitě zmenší téměř na nulu a v důsledku toho se přepálí tavná pojistka, která zdroj od spotřebiče oddělí.



JAK NA TO

REPRODUKTÓRÓVÉ SOUSTAVY SE SPOLEČNÝM HLOUBKOVÝM SYSTÉMEM

V AR B4/84 byl uveřejněn popis reproduktórových soustav se společným hlu-bokotónovým systémem. Toto uspořádání je výhodné z hlediska úspory místa, kterého, zejména v nových bytových jednotkách, není nikdy nazbyt. Toto uspořádání, jak bylo zdůrazněno, přináší však s sebou některé problémy při připojování k běžným výkonovým zesilovačům.

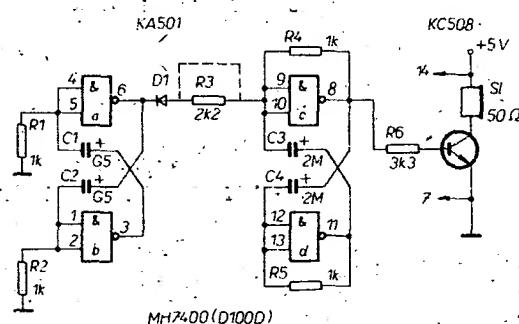
Uvedený problém jsem ve svém případě vyřešil zcela jednoduše tak, že jsem hluobkový systém levého i pravého kanálu (spolu s příslušnými výhybkami) umístil do společné reproduktórové skříně a satelitní vysokotonové systémy v malých skříňkách jsem umístil do optimálních míst poslechového prostoru.

Popisované uspořádání umožňuje připojit takto řešenou soustavu k libovolnému výkonovému zesilovači.

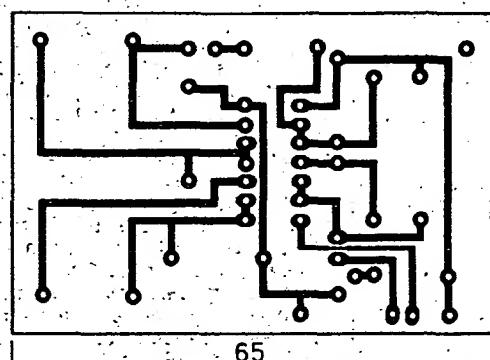
Karel Zýka

ZDROJ AKUSTICKÉHO SIGNÁLU

Na obr. 1 je zapojení zdroje akustického signálu, které může být upraveno jako generátor dvou tónů, anebo jednoho tónu



Obr. 1
Schéma
zapojení



65

přerušovaného. Jsou zde použity dva klopné obvody z hradel NAND, z nichž jeden trvale kmitá s kmitočtem asi 1 kHz a druhý klopný obvod jej ovládá. Pokud je zapojen R3 a na výstupu hradla „a“ je log. 0, je kmitočet klopného obvodu „c,d“ jiný, než když je na výstupu obvodu „a“ log. 1. Získáme tak signál dvou postupně se měnících tónů.

Jestliže rezistor R3 nahradíme zkratem (jak je čárkovaně nakresleno ve schématu), bude obvod periodicky zapínán a vypínán. Výsledkem tedy bude přerušovaný tón.

Na výstupu je připojen jednoduchý zesilovač pro telefonní sluchátkovou vložku. Napájecí napětí doporučuji stabilizovat a mělo by mít úroveň 5 V. Odběr ze zdroje je asi 40 mA. Všechny součástky jsou na desce s plošnými spoji, která je na obr. 2.

Seznam součástek

Rezistorý (TR 112a)

R1, R2,	
R4, R5,	1 kΩ
R3	2,2 kΩ
R6	3,3 kΩ

Kondenzátory

C1, C2	500 µF, TE 982
C3, C4	2 µF, TE 986

Polovodičové součástky

D1	KA501
T1	KC508
IO	MH7400 (D100D)

Ostatní součástky

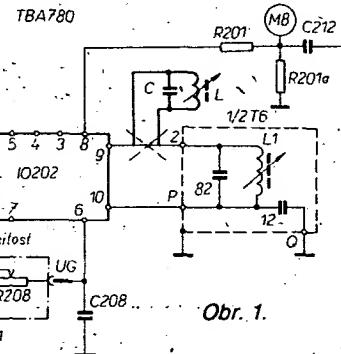
telefonní sluchátková vložka 50 Ω

Ondřej Lubovský

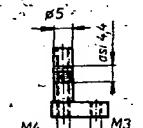
ÚPRAVA TELEVIZORU DARIA A MINITESLA PRO PŘÍJEM ZVUKU V NORMĚ CCIR

Obdobná úprava byla již několikrát popsána, například v AR A7/78. Byla však poněkud složitá i nákladná. Jednoduchá úprava podle AR A5/80 mě však plně neuspokojovala a proto jsem zvolil zapojení na obr. 1, které je jednoduché, levné a pracuje automaticky bez přepínání. Kromě toho nevyžaduje žádné mechanické úpravy televizoru. Připomínám, že popisované zapojení bylo odzkoušeno v televizorech Daria a Minitesla, které jsou technicky shodné, že však první typy Minitesla byly zapojeny odlišně a pro ně nelze tuto úpravu použít.

Na obr. 1 jsou do části původního schématu zakresleny přidané díly i spoje tučné. Jsou to cívka L a kondenzátor C. Cívka L je navinuta na kostříčce o Ø 5 mm s jádrem M4 drátem 0,25 CuL a má 16 závitů v délce vinutí asi 4,4 mm. Její indukčnost je asi 3,5 µH. provedení je patrné z obr. 2. Kondenzátor C má kapacitu 220 pF a použil jsem polystyrenový typ TGL 5155 na 63 V. Kondenzátor připájíme přímo na cívku. Celek umístíme tak, abychom mohli oba vývody co nejvýhodněji připojit mezi přerušený spoj, vedoucí od IO202 k cívce L1 (T6).

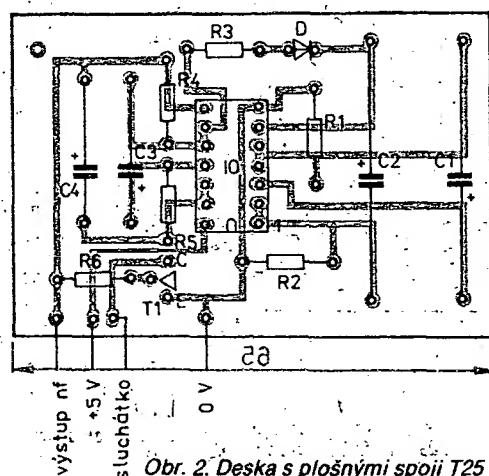


Obr. 1.



Uvedení do chodu nečiní potíže, postačí při vysílání v normě CCIR naladit jádrem L nejlepší kvalitu zvuku, případně pak ještě L1 (T6) doladit při vysílání v normě OIRT.

Ing. František Matulík



Obr. 2. Deska s plošnými spoji T25



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNA MUJE...

Televizní přijímač TESLA COLOR 110 ST II

Celkový popis

Tento televizor je návazným typem na přístroje COLOR 110 a COLOR 110 ST a od posledně jmenovaného se prakticky liší jen tím, že je vybaven dálkovým ovládáním pomocí infračervených paprsků. Všechny ovládací prvky jsou soustředěny na pravé straně televizoru. Pod krycím víčkem jsou to: regulátor hloubek, výsek, kontrastu a barevného odstínu a osm prvků předvolby ladění. Pod tímto uzavíratelným víčkem (směrem dolů) je osm senzorových dotyků, kterými lze volit libovolný z osmi předvolených vysílačů. Tato volba je indikována svítící číslicí nad příslušným senzorem: Dále jsou zde čtyři další regulátory: automatického dodávání kmitočtu oscilátoru, jasu, barevné sytosti a hlasitosti zvukového doprovodu. Pod těmito otočnými regulátory je čidlo přijímače dálkového ovládání, přepínač K-G, sítový spínač (s indikační svítivou diodou) a dvě pětidutinkové zásuvky. Prvá slouží pro připojení sluchátek, druhá pro připojení magnetofonu pro záznam televizního zvuku.

Na zadní stěně televizoru je anténní zásuvka společná pro příjem na všech vysílačích pásmech a regulátor pro optimální nastavení obrazové synchronizace.

Dálkové ovládání (osazené kompaktní baterií 9 V) má osm tlačítek pro volbu libovolného předvoleného programu (funkce je zcela shodná se senzorovou volbou na přijímači). Tři dvojice tlačítek umožňují dálkové řízení hlasitosti, jasu a barevné sytosti. Tlačítka jsou označena + a -, přičemž stisknutím tlačítka + se příslušná funkce mění tak, jako kdybychom po malých skocích otáčeli potenciometrem doprava, při stisknutí tlačítka - v opačném směru, tedy doleva. Další tlačítko slouží k nastavení neutrálního příjmu, to znamená, že po jeho stisknutí se všechny tři právě jmenované funkce (hlasitost, jas i barevná sytost) vrátí do takového stavu, jak jsme je po zapnutí televizoru nastavili prvky na přijímači. Předposlední tlačítko umožňuje umílet zvukový doprovod (například když zvoní telefon) a posledním, červeným tlačítkem uvedeme přijímač do pohotovostního stavu, kdy se celý přístroj vypne, v činnosti zůstanou jen obvody přijímače dálkového ovládání, takže jej můžeme kdykoli znovu uvést do činnosti buď stisknutím tlačítka N (neutrální příjem), tím se televizor nastaví na programové číslo voliče, které bylo před uvedením do pohotovostního stavu přijímáno, anebo stisknutím libovolného programového tlačítka 1 až 8. Další podrobnosti se každý uživatel dozví z přiloženého návodu.

Technické údaje podle výrobce

Obrazovka: úhl. 67 cm.

Rozměr obrazu: 53 x 40 cm.

Napájení: 220 V ± 10 %.

Prům. příkon: 120 W.

Rozměry: 76 x 44 x 51 cm.

Hmotnost: 39 kg.

S přístrojem je dodáván: anténní sdrůžovač, vysílač dálkového ovládání, pojistky.

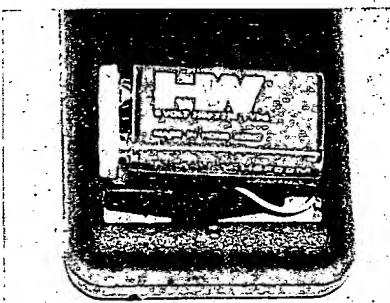
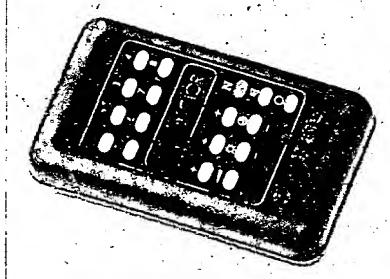
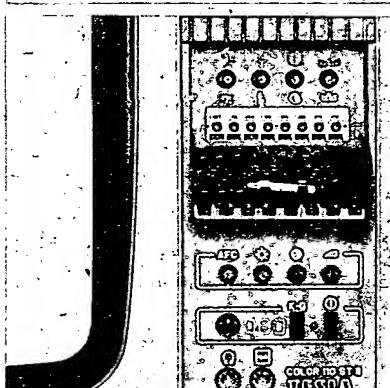
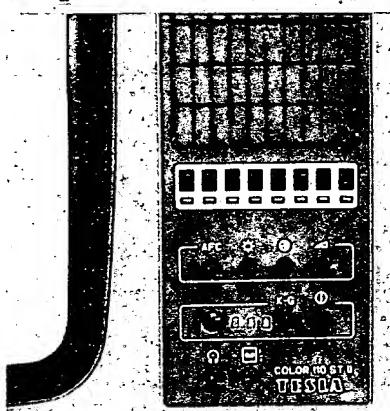
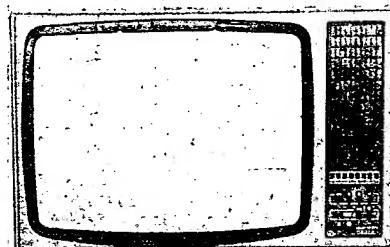
Funkce přístroje

Hned na začátku bych se rád zmínil o nepřijemné události, která provázela začátek zkoušky tohoto televizoru. Asi půl hodiny po prvním zapnutí se z přístroje zakouřilo a zmizel obraz i zvuk, přičemž červená indikační dioda zůstala svítit. Nezbylo nic jiného než přístroj otevřít a zjistit příčinu závady. Ta se ukázala být zcela jednoduchá: prorazila se totiž jedna ze čtyř usměrňovacích diod v síťové části (D304) KY132/600. To způsobilo pro jeden půlvinu síťového napětí prakticky zkrot přes oba rezistory (R301 a R302), ty se okamžitě rozžáhly, zakouřilo se z nich a přerušila se síťová pojistka 4 A.

Výměnou usměrňovací diody za tři krouny a výměnou přepálené pojistky byla závada odstraněna a od té doby pracoval přijímač bez závady. Zmínuji se o této události především proto, že natolik triviální závada téměř bezcenné součástky nutné novopečenému majiteli drahého televizoru způsobi zklamání, musí být vyměnit celý televizor, anebo čekat na opraváře a přitom bude přesvědčen o jasné vině výrobce, který však takové závadě součástky (kterou navíc sám nevyrábí) při nejlepší vůli nemůže zabránit.

Základní funkce při příjmu v soustavě OIRT plnil tento televizor bezchybně. Kládne lze hodnotit především skutečně výbornou kvalitou obrazu. Chtěl jsem pochopitelně vyzkoušet také funkci dálkového ovládání, avšak zde nastal problém. Měl jsem k dispozici devítivoltovou baterii označenou HW a prodávanou běžně v naší obchodní síti, avšak když jsem na ní nasunul kontaktní destičku, do pouzdra ovládače se prostě na délku nevešla ani za použití mírného násilí. Protože jsem měl k dispozici pouze dvě baterie jmenovaného typu a žádná z nich se do ovládače nevešla, zvolil jsem nejjednodušší způsob: odstranil jsem z kontaktní destičky ochranný kryt z plastické hmoty, čím se celkovou délku podařilo o potřebný milimetr zkrátit a pak již bylo možno (byť ztuhá) baterii do ovládače vtěsnat. Dodačně jsem vyzkoušel několik různých baterií i tuzemské výroby a zjistil jsem, že zde skutečně hraje roli zlomky milimetru. Některé se vešly, jiné nikoli. S odstraněním plastickým krytem se však do ovládače vešly všechny. Z toho plyne, že návrhář pouzdra šetřil místem a navíc zcela zbytečně, neboť prostor pro baterii mohl být bez problémů větší.

Ovládač jinak pracuje velmi dobře, citlivost přijímací části je dostačující a odpovídá citlivosti běžně u zahraničních přístrojů. Navíc ani při mezním stavu (velká vzdálenost či odraz od stěny) nevyvolá chybný povel, což se někdy stává u zahraničních přístrojů. Jedinou drobnou přípominkou bych měl k umístění čidla dálkového ovládání na přijímači, které je relativně nízko. Pokud je totiž čidlo umístěno v horní části přední stěny, přenos informace z vysílače je vždy výhodnější, protože



se méně uplatní náhodné překážky na stole, kde krabičku vysílače obvykle umisťujeme.

V souvislosti s dálkovým ovládáním bych ještě připomenu, že vzhledem k tomu, že jeho vysílač má tlačítko, kterým lze kdykoli nastavit hlasitost, jas i barevnou sytost do základních neutrálních úrovní tak, jak jsme si je po zapnutí přístroje předvolili příslušným ovládacím prvkem na televizním přijímači, není příliš vhodné, jsou-li tyto prvky na přijímači zvenku volně přístupné, neboť mohou být kdykoli (při čištění, náhodném zásahem jiné osoby apod.) změněny, což je nežádoucí. Měly by proto umístěny rovněž pod krycím víčkem tak, jak je to u podobných přístrojů obvyklé. Škoda, že přepínání programů není blokován zvukový kanál tak, jak to je u podobných přijímačů obvyklé. Takto se vždy při přepnutí programu ozvě nepříjemný charakteristický zvuk (zašuměné lupnutí).

Shodné s předešlými typy zde zůstal prvek, jímž lze měnit základní zabarvení obrazu, dále regulátor AFC a přepínač K-G. Jejich funkce i optimální nastavení jsou nejen pro laika ale i pro odborníka poněkud problematické a velmi bych se přimluoval za to, aby výrobce uvažoval o jejich vypuštění. Nezměněna zůstala i robustní skříň a neregulovatelný výstup pro sluchátka.

Televizor byl vyzkoušen i při příjmu v soustavě PAL a i v tomto případě byl obraz i zvuk bezvadný a plně srovnatelný s jakýmkoli (dobrým) zahraničním přístrojem. Vzhledem k tomu, že tento televizor nemá dosud obvod pro automatické zkrácení časové konstanty rádkové synchronizace při použití videomagnetofonu (vyšvětleno v AR A6/84), vyzkoušel jsem ho i pro reprodukci záznamu v systémech VIDEO 2000 a VHS. Záznamy byly pořízeny jak v soustavě SECAM tak i PAL a v obou případech byl obraz klidný a ani u záznamu, který byl již několikrát kopírován, nebyl pozorovatelný rušivý neklid obrazu. Lze tedy říci, že televizor plně využívá ve spojení s dobrým videomagnetofonem.

Vnější provedení přístroje

Televizor je vestavěn do shodné skříně jako jeho předchozí varianty. Ovládací prvky jsou uspořádány přehledně a logický, jediná připomínka v tomto směru byla již vyslovena a týkala se umístění všech regulačních prvků pod kryt.

Velmi nepříjemným jevem, který by se u továrního přístroje nikdy neměl vyskytnout, je zcela nedokonalý popis dálkového ovládače, který po 14 dnech používání vypadá tak, jak vyplývá z obrázku na předešlé straně. Popis lze smazat prsty!

Vnitřní provedení a opravitelnost

Vnitřní uspořádání je rovněž obdobné jako u předešlého typu, všechny desky jsou vyjímatelné nebo výsuvné, takže opravy jednotlivých modulů nebudou problematické.

Závěr

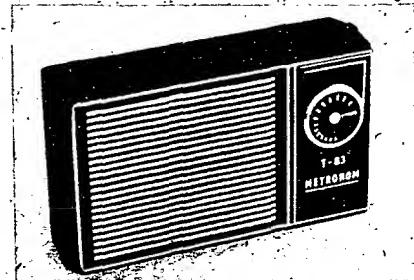
Televizní přijímač TESLA COLOR ST II je po funkční stránce zcela srovnatelný s jakýmkoli kvalitním zahraničním přístrojem obdobného typu a jeho prodejní cena je 17 100 Kčs. Připomínám, že většina zde citovaných připomínek není zásadního charakteru, ale vyslovil jsem je proto, že jejich respektováním by se nesporně zvýšila kvalita tohoto i tak velmi dobrého televizoru. Pokud se tedy uživateli podaří včesnat baterii do ovládače, s funkcí televizoru bude nesporně spokojen, neboť kvalita obrazu i zvuku v každém případě uspokojí i ty nejnáročnější uživatele.

ELEKTRONICKÝ METRONOM

Metronom je v podstatě generátor úzkých impulsů s definovaným a časově stálým opakovacím kmitočtem. Tyto elektrické impulsy se přivádějí do elektroakustického ménice, kterým může být například reproduktor. Podle tvaru a šířky (tedy délky trvání) impulsu se mění charakteristické zabarvení zvuku. I při menší energii jsou výraznější ostřejší údery, které vznikají z úzkých elektrických impulsů se strmým průběhem. Ve funkci generátoru impulsů lze použít celou řadu i velmi odlišných zapojení. Jednoduše a s dobrým výsledkem lze metronom realizovat integrovaný časovačem typu 555.

Základ celého zapojení tvoří tedy obvod BE555 zapojený jako astabilní klopový obvod (AKO). Časovač ve funkci metronomu bývá nejčastěji zapojován jako nesymetrický AKO s invertovaným průběhem (např. AR A10/81). Na obr. 1 je odlišné zapojení, které je jednodušší, přesto však má lepší vlastnosti.

Kondenzátor C3 se přes rezistor R5 nabije na plné napětí zdroje. Při úzkém výstupním impulsu časovače do log. 0 se přes reproduktor a svítivou diodu tento kondenzátor vybije, což je, kromě akustického projevu, provázeno i bliknutím této diody. Po skončení krátkého impulsu se děj opakuje. V zapojení je nutné použít reproduktor s impedancí 4 až 8 Ω, při větší impedance se zmenšuje akustický výkon.



Kmitočet impulsů lze nastavit v rozsahu asi 40 až 210 za minutu.

V zapojení se můžeme požádat o některými neobvyklostmi. Rezistory R1 a R2 jsou zapojeny v sérii, přičemž rezistor R1 byl použit pouze z hlediska návrhu desky s plošnými spoji (obr. 2). Součet odporů obou rezistorů má vliv na nejvyšší nastavený kmitočet metronomu. Rezistor R4 mění vnitřní pevně nastavené poměry integrovaného obvodu a tím zdánlivě zvětšuje kapacitu kondenzátoru C1, který určuje nejnižší kmitočet metronomu. Jeho použití však není nezbytné, protože ve schématu je nákreslen čárkován. Spíš naopak je zapojen ve vývodu 1 integrovaného obvodu. Neodpojuje celý metronom, kterým tedy trvale protéká zanedbatelný proud asi 1 μA. Toto řešení vyplývá z zapojení desky s plošnými spoji.

Metronom jsem vestavěl do skřínky od japonského tranzistorového přijímače, která byla před časem v doprdeleji zniženou cenu. Závěrem bych chtěl podotknout, že s malou úpravou zapojení by bylo možno tento metronom používat i jako jednotónovou ladičku.

Seznam součástek

Rezistory (TR 212)

R1	10 kΩ až 100 kΩ (viz text)
R2	180 kΩ
R3	150 Ω
R4	2 až 4 MΩ (viz text)
R5	3,3 kΩ
P1	1 MΩ/G, TP 161

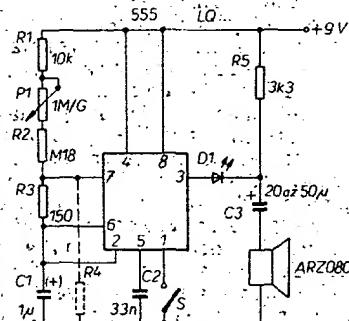
Kondenzátory

C1	0,1 μF, TC 215
C2	33 nF, TK 783
C3	20 až 50 μF, TC 984

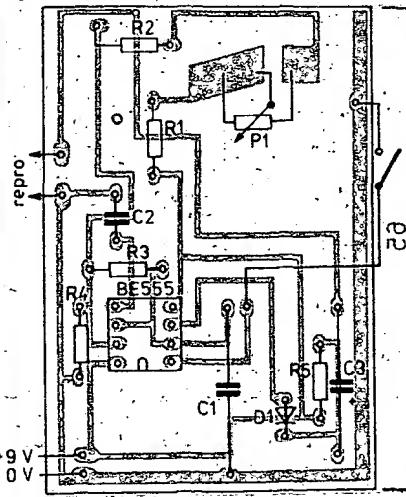
Polovodičové součástky

I0	BE555
D1	LQ

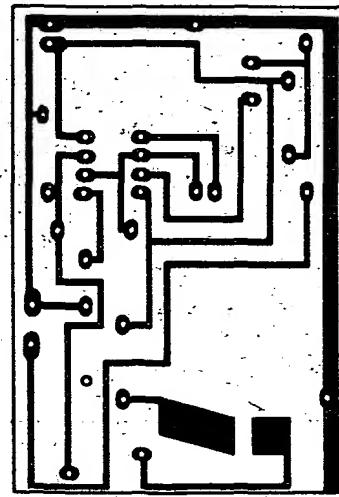
O. Burger



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji T26

IMPULSNĚ REGULOVANÝ ZDROJ PRO TRANSCEIVER

Jaroslav Chochola, OK2BHB

V zahraničí i u nás se vyrábějí krátkovlnné transceivery. Jejichž koncové stupně jsou osazeny výkonovými tranzistory typu FET. Typickým příkladem je např. TS-130, či transceiver „LAE“, jehož výroba se připravuje u nás. Tyto přístroje jsou zpravidla napájeny ze zdroje o napětí asi 12 až 14 V při maximálním odebíraném proudu až 20 A. Máme-li transceiver vestavěn v automobilu, v němž je k dispozici akumulátor 12 V s patřičnou kapacitou, je provoz z hlediska napájení bez problémů. Potřebujeme-li napájet zařízení ze sítě, musíme mít napájecí zdroj s uvedenými vlastnostmi.

Síťový napájecí zdroj s klasickou lineární regulací o výkonu větším než 200 W má velkou hmotnost (zdroj, dodávaný k TS-130 má hmotnost více než 12 kg), podstatně větší rozměry než samotný transceiver a účinnost asi 40 %. Na těchto nedostatečnostech se podílejí především rozměrný a těžký transformátor a několik výkonových tranzistorů, umístěných na mohutných chladičích. Konstrukce zdroje není ani příliš jednoduchá, ani snadná.

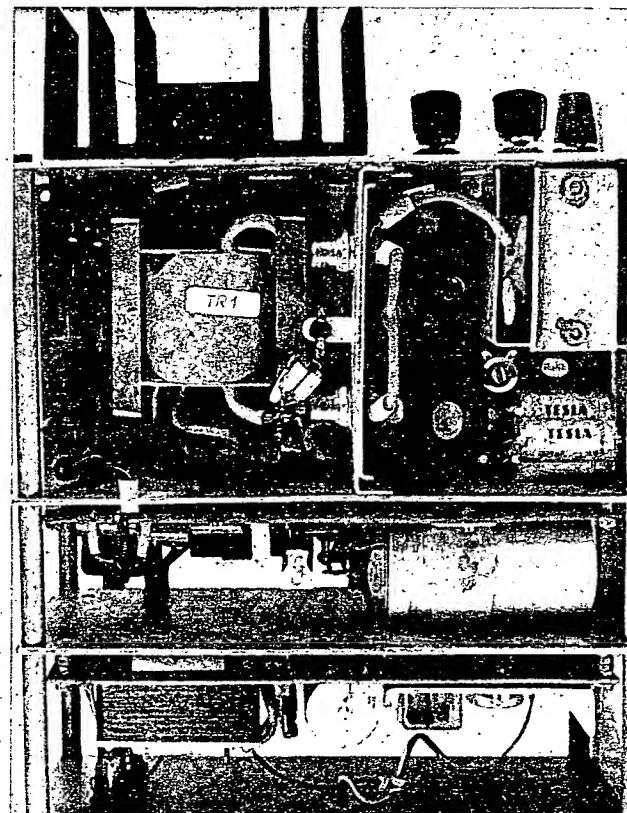
Z těchto důvodů jsem se začal zabývat řešením zdrojů s impulsní regulací, které mají velké výhody – pro sdělovací účely – i některé nečistoty. Abych si osvojil praktické základy impulsní regulace a získal zkušenosti, zhotovil jsem spínací nabíjecí zdroj SNZ 50, který byl popsán v [1]. Praktickou činnost impulsně regulovaného zdroje ve spojení s transceivery pro KV a VKV jsem si ověřil na dalším zdroji 12,6 V/5 A, který jsem popisoval i předváděl v činnosti na Celostátním semináři radioamatérské techniky r. 1983 v Gottwaldově [2]. Na základě získaných zkušeností jsem zkonstruoval impulsně regulovaný zdroj s větším výkonem (asi 200 W) pro napájení transceiveru TS-130. Konstrukce a zhotovení zdroje byly umožněny pokrokem v dosažitelné součástkové základně. Na našem trhu jsou již běžně k dostání (v maloobchodě) výkonové spínací tranzistory (bipolární) SU169 a SU167 i velmi rychlé výkonové diody řady KYW31. Rídící část zdroje je osazena integrovaným obvodem B260D, vyráběným v NDR, jehož cena u nás není velká – 40 Kčs. Z aktivních polovodičových součástek obsahuje impulsně regulovaný zdroj pouze dva tranzistory a uvedeny integrovaný obvod.

Koncepce celého zdroje vychází z toho, že při příjmu odebírájí transceivery (RX) proud asi 1 A, zatímco při vysílání (TX) asi 18 až 20 A. Napájecí blok obsahuje zdroj s lineární regulací (dále bude označován zkráceně LZ) a zdroj impulsně regulovaný (IZ). LZ je osazen IO MA7812; jednak napájí přístroj při příjmu, jednak zajišťuje napájení pro řídící elektroniku IZ, který se zapíná pouze po dobu vysílání. Tímto řešením je prakticky vyloučeno rušení při příjmu, které vzniká činností měniče IZ (měnič pracuje na kmitočtu 40 kHz s napětím obdélníkového průběhu, které má velký obsah harmonických kmitočtů). Amplituda napětí na základním kmitočtu dosahuje několika set voltů. Se zvětšujícím se řádem harmonických kmitočtů se sice amplituda zmenšuje, ale i tak by byla činnost napájeného přijímače v pásmu KV rušena. Při citlivosti přijímací části transceiveru asi 0,5 μV ruší hlavně signál, pronikající po napájecích přivedech; toto rušení lze potlačit filtrem, které by však mohlo být dimenzovány na max. odebíraný proud (v našem případě 18 A), jinak by na nich byly při vysílání značné úbytky napětí. Tím samozřejmě nechci tvrdit, že použití IZ ve sdělovacích zařízeních je vyloučeno. S těmito skutečnostmi je třeba při konstrukci napájeného zařízení počítat.

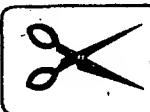
Popis zdroje

Zdroj má tři konstrukční moduly, které jsou na samostatných deskách s plošnými spoji:

1. deska impulsně regulovaného zdroje 12,6 V/18 A – D2 (T28).
2. deska síťového usměrňovače a odrušovacího filtru – D1 (T27).
3. deska lineárního zdroje 12 V/1 A – D3 (T29).



VÝBRALI JSME NA OBÁLKU



Toto řešení usnadňuje realizaci, popř. vytváření odlišných variant zdroje podle individuálních požadavků. Ne každý může získat např. stejně elektrolytické kondenzátory do síťového usměrňovače; každému nemusí vyhovovat maximální proud pro napájení přijímací části apod.

Technické údaje

Napájecí napětí:

220 V + 10 % – 15 %/50 Hz.

Výstupní napětí/max. proud:

TX: 12,6 V/18 A;

RX: 12 V/1 A.

Pokles napětí při maximálním proudu

TX: 0,05 V,

RX: 0,1 V.

Rozměry:

95 x 210 x 230 cm (v x š x h).

Hmotnost: asi 3,7 kg.

Jištění:

síťového obvodu: pojistkou, výstupního obvodu: automatickými ochranami.

Popis zapojení

Na obr. 1 je uvedeno blokové schéma celého zdroje. Síťové napětí prochází dvojitým odrušovacím filtrem F jedná na zdroj LZ, jednak na síťový usměrňovač Us, z něhož je napájen

► zdroj IZ. Zdroj LZ současně napájí elektroniku IZ. Relé Re, které je ovládáno kontaktem k, slouží k přepínání zdrojů LZ a IZ. Na obr. 1 jsou kontakty relé Re v klidové poloze a je zapojen zdroj LZ. Přes klidový kontakt re1 je napětí zdroje LZ přivedeno na výstupní svorku +L. Je to napětí 12 V s možností maximálního odběru proudu do 1 A. Současně (přes druhý kontakt re2) je zapojena svítivá dioda D1, která indikuje činnost zdroje LZ.

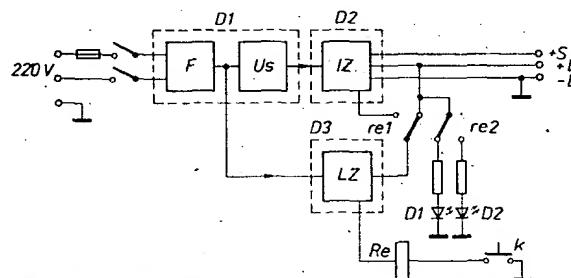
Sepnutím kontaktu se relé Re uvede v činnost; přes kontakt re1 se přivede napětí 12 V do elektroniky zdroje IZ, který se tím uvede do provo-

zu. Současně se přepne pracovní kontakt re2; přes něj je napájena svítivá dioda D2, indikující provoz zdroje IZ. Je-li překročen maximální přípustný proud I_{max} zdroje IZ, dioda D2 se periodicky rozsvěcuje a žhasí. Pracuje-li zdroj LZ v režimu „nadproudou“, či do zkratu, nelze zapnout zdroj LZ.

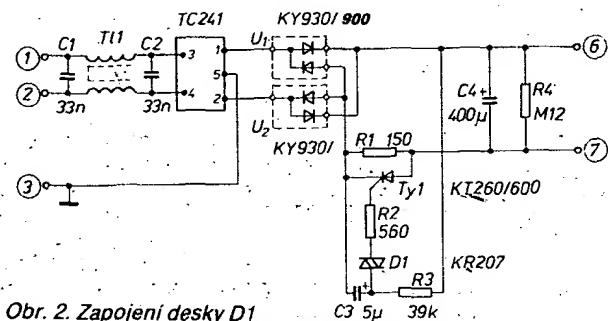
Zdroj IZ je opatřen „senzorovou“ svorkou +S, která umožňuje v případě delšího vedení od zdroje k transceiveru kompenzovat úbytek napětí na napájecím vodiči. Zdroj však má téměř stejnou výšku jako transceiver

a tak se již zpravidla nemusí „skrývat“ někde pod stolem apod.

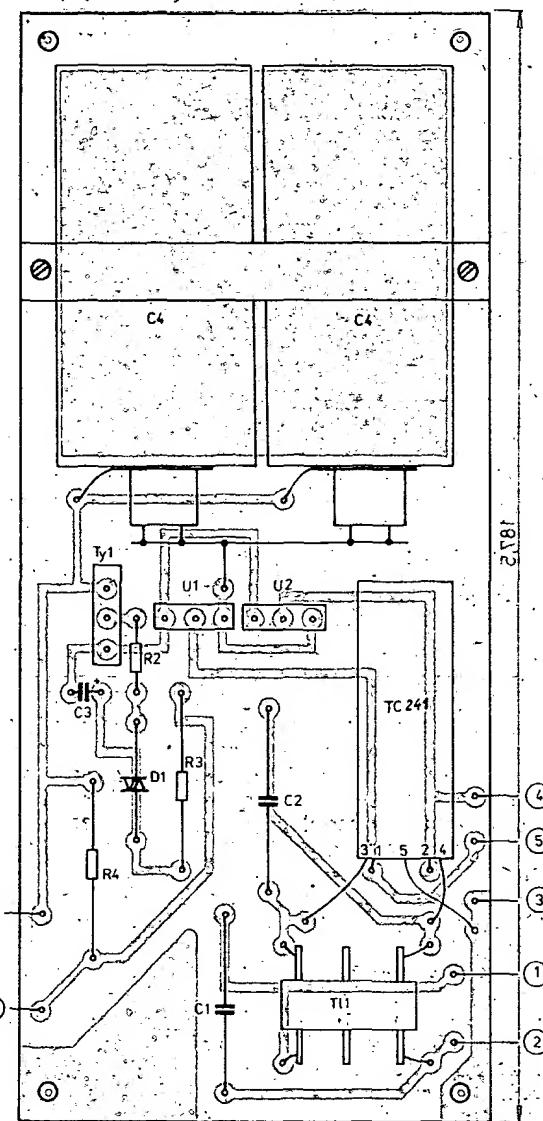
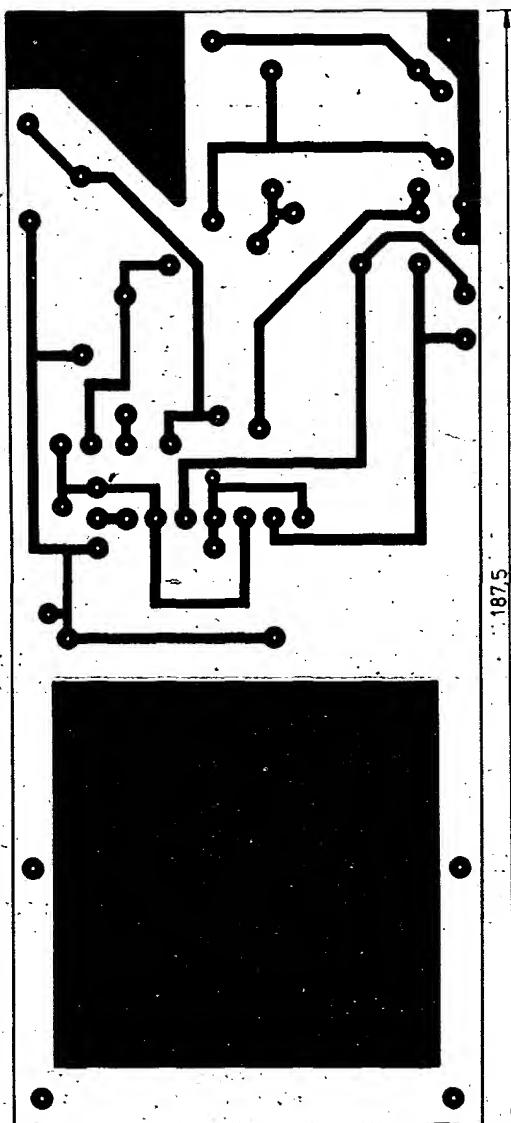
Ještě několik poznámek k ovládání mu kontaktu k: může být použit např. vývod z transceiveru, sloužící k ovládání koncového stupně apod. Je také možno přepínat LZ a IZ automaticky – např. vyhodnocováním odběru proudu při příjmu a vysílání apod. To jsou však náměty pro další zlepšení zdroje.



Obr. 1. Blokové schéma



Obr. 2. Zapojení desky D1



Obr. 3. Deska s plošnými spoji D1 (T27) a rozložení součástek (změněno, správný rozměr určuje kóta). V obr. rozložení součástek nejsou zakresleny rezistor R1 (ze společného bodu C3, Ty1, U1, U2 ke společnému bodu Ty1, C4, R4, 7) a drátová spojka (ze společného bodu R3, R6, 6 k U1, U2, C4). Příslušné pájecí body jsou pouze na obrázku desky (vlevo).

ním součástek je na obr. 3. Síťové napětí je přivedeno na dvojitý filtr složený z tlumivky WN 682 03, dvou kondenzátorů C1, C2 a dalšího filtru širokopásmového odrušovacího filtru TC 241, jehož součástí je také tlumivka 10 μ H. Dúrazně připomínám, že bez tohoto filtru je provoz zdroje nepřípustný! Činnost filtru i požadavky na něj kladené byly podrobně popsány v [1]. Filtr se uplatní i při příjmu, kdy velmi účinně potlačí rušení ze síťového rozvodu.

Síťové napětí z filtru je přivedeno na můstkový usměrňovač, který tvoří dvojité křemíkové diody U1, U2 typu KY930/900. Usměrněné napětí je vytvářeno kondenzátorem C4, který je složen ze dvou dvojitých elektrolytických kondenzátorů typu TC 519a, 100 + 100 μ F/350 V. Celková kapacita je tedy 400 μ F. Pro výstupní výkon zdroje asi 250 W vychází výpočtem kapacita 500 μ F.

Protože se mi po usilovném, leč marném shánění nepodařilo obstarat pět kondenzátorů 100 μ F typu TE 682, které jsou právě určeny pro síťové usměrňovače impulsních zdrojů, použil jsem výše uvedené typy bez podstatného zhoršení kvality. Nevýhodou je větší zastavený prostor. Mezi můstkovým usměrňovačem a „baterií“ kondenzátorů C4 je zapojen rezistor R1, který omezuje nabíjecí proud. Nejdříve se kondenzátor C4 nabíjí přes R1, čímž je omezen nabíjecí proud kondenzátoru C4. Současně se přes rezistor R3 nabíjí kondenzátor C3. Dostoupí-li napětí na C3 spínacího napětí diaku D1, ten se otevře a uvede do vodivého stavu tyristor T1. Tím se zkratuje R1, na kterém by byl při ustálené činnosti IZ velký ztrátový výkon. Časová konstanta R3C3 musí být větší než C4R1, což je v našem případě splněno.

Seznam součástek na desce D1

Rezistory:

R1	150 Ω , TR 636
R2	560 Ω , TR 151
R3	39 k Ω , TR 154
R4	0,12 M Ω , TR 154

Kondenzátory:

C1, C2	33 nF, TC 184
C3	5 μ F, TE 006
C4	100 + 100 μ F, TC 519a (2 ks paralelně) (100 μ F, TE 682 - 4 ks)

Polovodičové součástky:

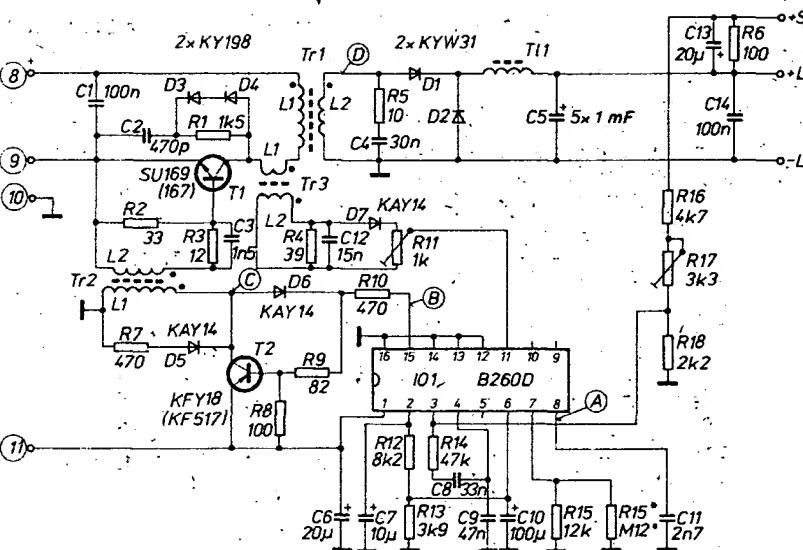
U1, U2	KY930/900
D1	KR207
Ty1	KT260/600

Odrušovací prvky:

kondenzátor TC 241
tlumivka WN 682/03

Deska D2 – impulsně regulovaný zdroj 12,6 V/18 A (IZ)

Schéma zapojení je na obr. 4. Deska s plošnými spoji a rozložení součástek jsou na obr. 5. Ústřední částí celého zdroje je integrovaný obvod



Obr. 4. Zapojení desky D2

B260D. Tento dokonalý obvod představuje celou elektroniku IZ. Činnost obvodu je velmi dobře a podrobně popsána v [3].

Stejnosměrné napětí je měničem přivedeno na impulsní napětí o kmitočtu 40 kHz. Zdroj pracuje s konstantním kmitočtem a regulace se tedy dělá změnou šířky impulsu, jejichž okamžik náběhu je stálý (pravidelný) a mění se doba, v níž impuls končí.

Měnič je osazen tranzistorem T1 SU169 ($U_{CES} = 1000$ V), popř. SU167 ($U_{CES} = 800$ V). Oba dva typy tranzistoru byly vyzkoušeny a velmi dobře pracují v zapojení jednočinného propustného měniče, který je ve zdroji použit. Činnost měniče je uvedena např. v [3], popř. v dalších pramech. Při popisu se zaměřím na praktické poznatky.

Obvod z prvků R1, C2, D3, D4 zmenšuje „rozpínací“ ztráty tranzistoru T1; přitom se zpomaluje nábeh napětí na tomto tranzistoru. Namísto dvou diod D3, D4 (KY198) lze použít pouze jedinou typu KY199. Kondenzátor C1 podstatnou měrou omezuje impulsní rušení, vnikající do síťového rozvodu. Velkou pozornost je nutno věnovat tlumicímu členu R5C4 v obvodu sekundárního vinutí transformátoru Tr1. Tento člen tlumí v kmity, vznikající při činnosti měniče na „hranách“ sekundárních napěťových impulsu. Navíc je tímto členem omezeno i napěťové namáhání diod D1, D2. To je velmi důležité, protože použité diody KYW31/50 se závěrným napětím 50 V pracují z hlediska tohoto napětí téměř bez rezervy (asi 45 V). Tyto diody jsou vhodné pro zdroje s výstupním napětím 5 V, u nichž závěrné napětí dosahuje asi 20 V. Pro zdroje napětí 12 V by byly vhodnější diody KYW31/100 či 150 V. Tyto diody jsem však nesehnal. Přesto použité diody ve zdroji pracují velmi dobře a bez závad, což svědčí o jejich jakosti a spolehlivosti. provedení transformátorů Tr1, Tr2, Tr3 a tlumivky T1 bude popsáno dále. Byly navrženy podle [4], [5]. Filtrační kondenzátor na výstupu je složen z pěti paralelně

zapojených kondenzátorů 1000 μ F typu TE 984. Tímto řešením se dosáhne malého sériového ztrátového odporu kondenzátoru C5. Prakticky se tak obejdou nutnost použití speciálního kondenzátoru.

Výstupní stejnosměrné napětí zdroje je zavedeno přes zpětnovazební čidlo +S a dělič R16, R17, R18 na vstup 3 integrovaného obvodu B260D, v němž se zpracovává zesilovačem odchylky, převodníkem napětí/šířka impulsu a dalšími obvody v IO1, jak je uvedeno v [3]. Na jeho invertovaném výstupu 15 jsou regulační impulsy s konstantním kmitočtem 40 kHz, jejichž šířka je (ve smyslu záporné zpětné vazby) nepřímo úměrná výstupnímu napětí zdroje. Impulsy se zesilují a invertují v jednoduchém budicím obvodu, osazeném tranzistorem T2. Na této pozici by byl vhodný spínací tranzistor KFY18. Použil jsem typ KF517, protože jiný tranzistor p-n-p jsem nesehnal.

Dioda D6 pracuje jako desaturační. Rezistor R7 spolu s diodou D5 omezují napětí na primární vinutí budicího transformátoru Tr2 a tím i napěťové namáhání U_{ce} tranzistoru T2. Budicí transformátor Tr2 zajišťuje buzení tranzistoru T1 a zároveň „galvanicky“

Literatura

1. AR-A č. 4 až 7/1983
2. Sborník přednášek. Celostátní seminář rádioamatérské techniky Gottwaldov 83, s. 114 až 131
3. Parkan, Pařák: Impulsně regulovaný napájecí zdroj s výkonovými tranzistory MOS. ST č. 10/1982
4. Parkan, Pařák: Impulsně regulovaný napájecí zdroj. ST č. 11/1976
5. Nesvadba, Parkan, Pařák: Konkrétní realizace impulsně regulovaného napájecího zdroje. ST č. 12/1976

odděluje výstupní stranu zdroje od síťové.

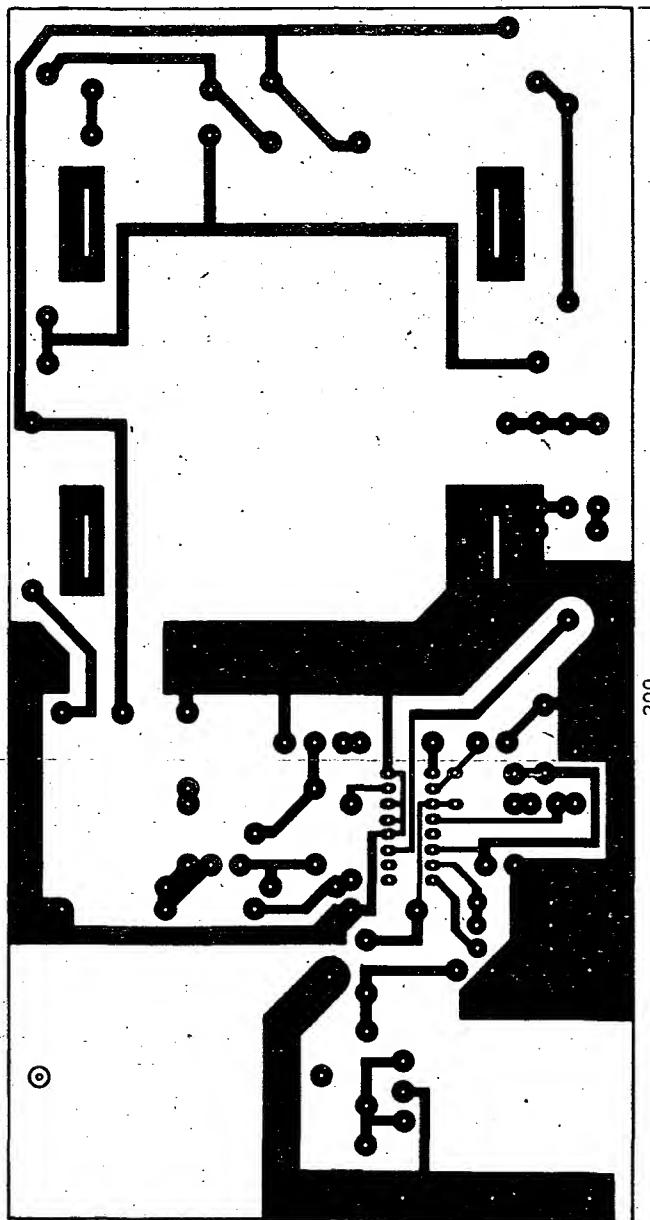
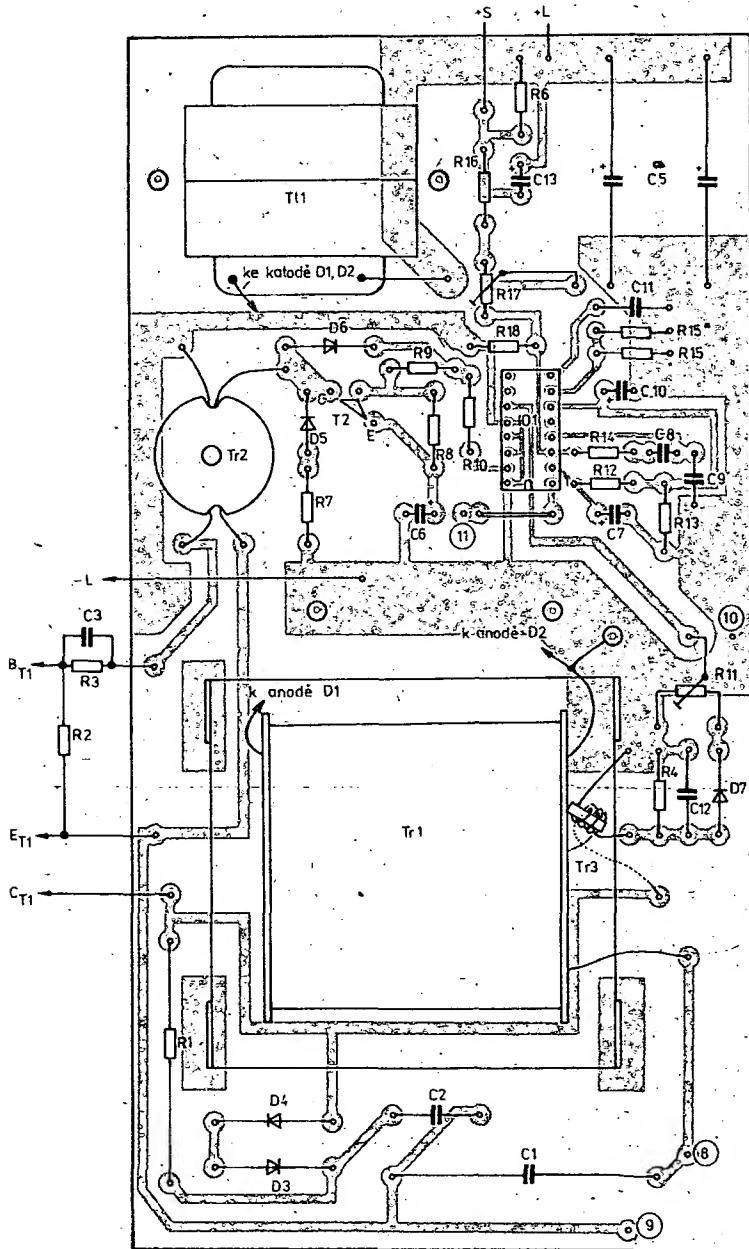
Mezi vstupem 3 a výstupem 4 zesi-lovače odchylky v IO1, je zapojen korekční člen R14, C8, C9, který zajiš-ťuje zpětnovazební stabilitu zdroje. Výstup 2 vnitřního stabilizátoru je blokován kondenzátorem C7. Dělič R12, R13 určuje omezení střídy impulsů měniče na méně než 50 % opakovací doby, což je u použitého měniče nezbytné, aby se nepresycovalo jádro transformátoru Tr1. V našem případě je při použití bipolárního spínacího tranzistoru T1 (z hlediska jeho doby desaturace) zvolena maximální střída impulsů 0,37.

Kmitočet 40 kHz je dán odporem rezistoru R15 a kapacitou kondenzátoru C11. Paralelně připojeným rezistorom R15 se nastaví výše uvedený kmitočet s tolerancí ± 200 Hz. Tyto součástky jsou zapojeny na vývody 7, 8 IO1 – vždy proti zemi. Výpočet je uveden v [3].

(Pokračování)

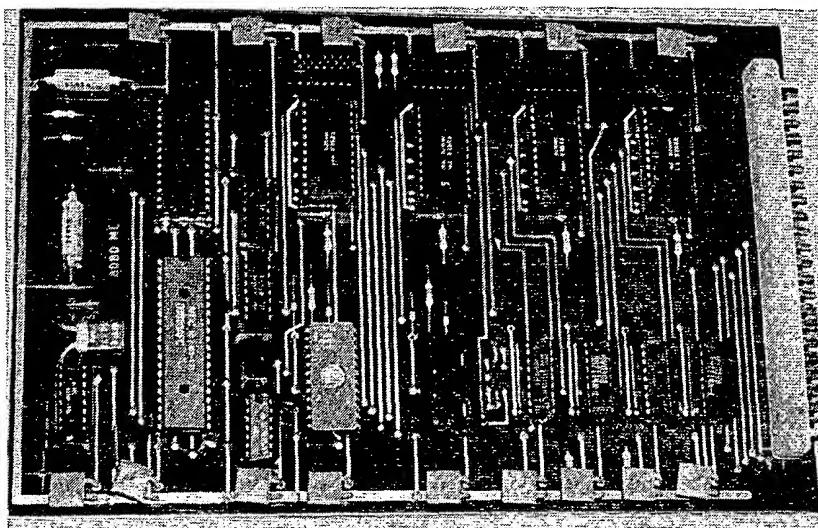
Seznam součástek na desce D2

Rezistory		
R1	1,5 k Ω , TR 507	C4 15 nF, TC 235
R2	33 Ω , TR 152	(2 ks paralelně)
R3	12 Ω , TR 152	C5 1000 μ F, TE 984
R4	39 Ω , TR 151	(5 ks paralelně)
R5	10 Ω , TR 636	C6 20 μ F, TE 005
R6	100 Ω , TR 151	C7 10 μ F, TE 005
R7	470 Ω , TR 152	C8 33 nF, TK 783
R8	100 Ω , TR 151	C9 47 nF, TK 783
R9	82 Ω , TR 151	C10 100 μ F, TE 003
R10	470 Ω , TR 151	C11 2,7 nF, TC 235
R11	trimr 1 k Ω , TP 009 (lépe použitý typ TP 112 – větší stabilita nastavení)	C12 15 nF, TC 235
R12	8,2 k Ω , TR 151	C13 20 μ F, TE 005
R13	3,9 k Ω , TR 151	C14 0,1 μ F, TK 783
R14	47 k Ω , TR 151	
R15	12 k Ω , TR 151	
R16	4,7 k Ω , TR 151	
R17	trimr 3,3 k Ω , TP 009	
R18	2,2 k Ω , TR 161	
Kondenzátory		
C1	0,1 μ F, TC 185	
C2	470 pF/1000 V	
C3	1,5 nF, TC 235	
Polovodičové součástky		
T1	SU169 (SU167)	
T2	KFY18 (KFY16, KF517)	
D1, D2	KYW 31/50	
	(lépe KYW 31/100)	
D3, D4	KY 198	
D5, D6, D7	KAY14	
	(KAY12, KAY13, KA207)	
IO1	B260D	
Ostatní		
	feritová jádra – viz text	





mikroelektronika



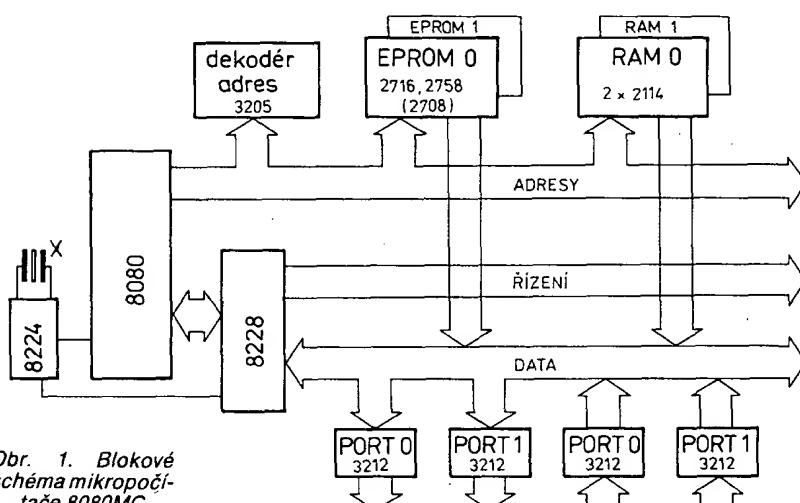
Mikropočítač 8080MC

Eduard Sojka

Mikropočítač 8080MC vznikal přibližně před třemi lety. Z počátečních úvah o typu mikroprocesoru, paměti ap. vyšly nakonec vítězné typy perspektivní v ČSSR, a to i přesto, že ze zahraniční produkce již tehdy bylo možné získat obvody v mnoha směrech dokonalejší. K orientaci na domácí součástkovou základnu mě vedla jednak poměrně rozsáhlá dostupná literatura o systému 8080 a jednak vědla doby, kdy bude na pultech prodejen TESLA dostatek mikroprocesorů, paměti a všeho ostatního materiálu.

8080MC nebyl „ušit na míru“ nějaké předem známé třídy aplikací. Při jeho návrhu jsem se snažil hlavně o to, aby výšel co nejlevnější, ale aby byl prakticky použitelný. Je navržen jako jednodeskový. Kromě obvodů CPU jsou na desce

umístěny paměti EPROM a RAM i porty. Blokové schéma desky je na obr. 1. (schéma zapojení na obr. 2.) Protože i k jednodeskovému počítači budeme chtít dříve či později připojovat další desky, je pamatovalo na možnost externího rozšíření.



Obr. 1. Blokové schéma mikropočítače 8080MC

Základní technické parametry

CPU	: mikroprocesor 8080A s podpůrnými obvody 8224 a 8228.
Paměť	: maximálně 6 kB (z toho max. 4 kB EPROM a max. 2 kB RAM).
Vstupy a výstupy	: 16 vstupních a 16 výstupních linek.
Přerušovací systém	: jednoúrovňový (RST 7).
Perioda hod. impulsu	: 488 ns.
Externí rozšíření	: přes konektor z kalkulačky Elka.
Rozměry desky	: 240 x 155 mm.
Napájení	: +5V/1,5 A, +12 V/0,1 A, -5 V/0,01 A.

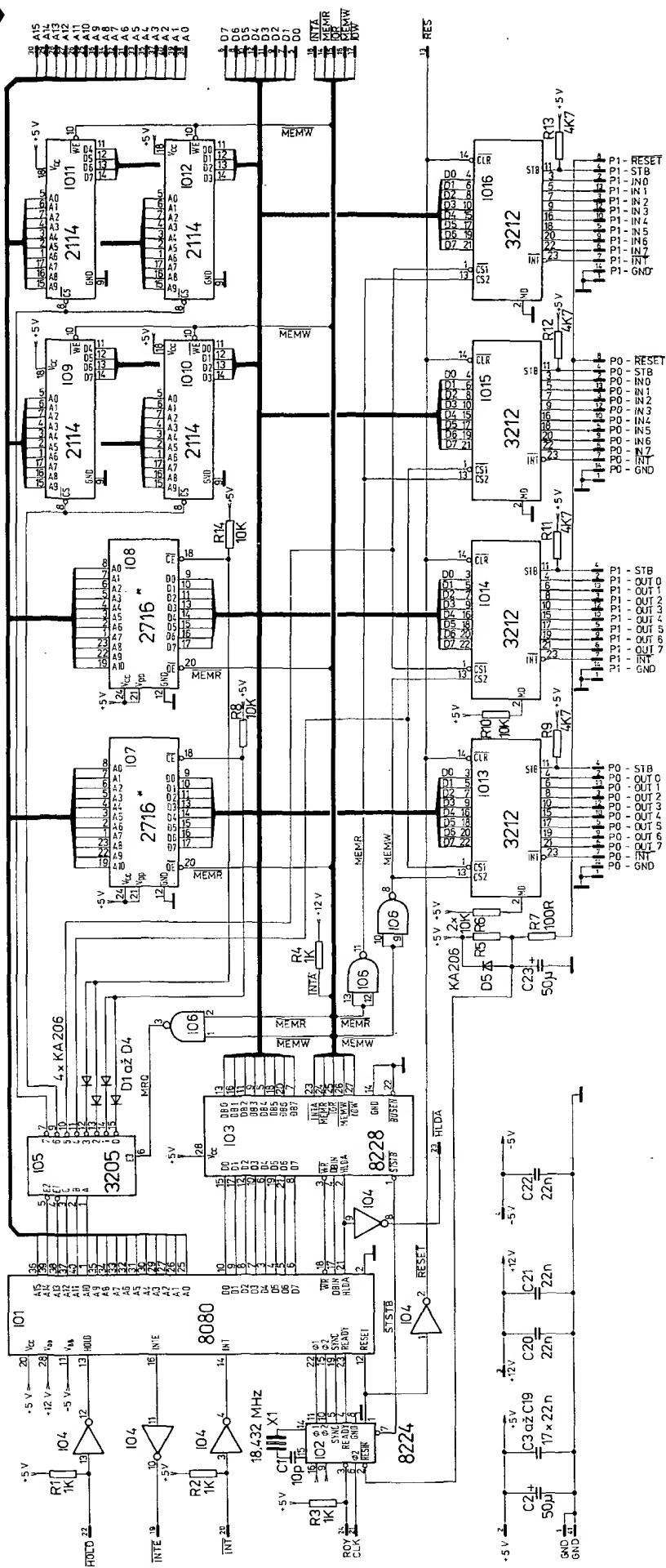
Obvody CPU

Srdcem mikropočítače je mikroprocesor 8080A se svými podpůrnými obvody – generátorem hodinových signálů 8224 a budičem datové a řídicí sběrnice 8228. Zapojení je dostatečně známé, bylo mnohokrát publikováno a představuje vlastně závaznou normu, protože jinak se se 8080, 8224 a 8228 ani zapojit nedá. Kmitočet krystalu X1 určuje operační rychlosť počítače. Používám doporučených 18,432 MHz (cyklus 488 ns), což představuje horní hranici pro standardní verzi procesoru 8080A. Lze ovšem samozřejmě použít i kmitočet nižší (firma Intel uvádí maximální délku cyklu 2000 ns).

Z CPU jsou na konektor externího rozšíření vyvedeny některé signály, které sice samotný 8080MC nepoužívá, ale které jsou užitečné pro spolupráci s dalšími deskami (RDY, CLK, HOLD, HLDA, INTE). Výstupní signály jsou zesíleny hradlem NOT, takže s překročením povolené zátěže asi nevzniknou ve skromných amatérských podmírkách žádné problémy. Naopak tomu adresová sběrnice 8080MC je z ekonomických důvodů (a také proto, aby deska nebyla příliš složitá) řízena přímo mikroprocesorem. Při rozšiřování počítače o další desky je třeba na to pamatoval a kontrolovat, zda není překročen povolený proud výstupních budičů mikroprocesoru $I_{OL} = 1.9$ mA. Podobná situace nastává i na datové sběrnici. Rozhodující jsou ty okamžiky, kdy je celá datová sběrnice buzena některým paměťovým čipem. I pro ten je totiž $I_{OLmax} = 2.1$ mA (2716, 2758, 2114) nebo $I_{OLmax} = 1.6$ mA (2708). Není proto možné přímo zatěžovat datovou nebo adresovou sběrnici 8080MC vstupy běžných obvodů TTL.

Dekodér adres

Pro dekódování adresy používá 8080MC dekodér 1 z 8 typu 3205, který lze díky malému proudu vstupu použít i tehdy, je-li adresová sběrnice řízena přímo mikroprocesorem. Protože jsem chtěl vystačit s jedním pouzdrem 3205, adresuje ➤



Obr. 2. Schéma zapojení mikropočítače 8080MC

(Vývod **BUSEN** obvodu IO3 má být propojen nikoli s vývodem č. 14, ale s vývodem č. 4 HLDA; v plošných spojích tato úprava již je)

8080MC porty jako paměť. To však není nevýhoda, spíše naopak. Tento způsob adresování portů činí z hlediska programátora komunikaci systému s okolím snazší a proto je často používán. Krok dekodéru adres je 1 kB. Tuto velikost jsem zvolil proto, aby oba bloky paměti RAM následovaly v adresním prostoru za sebou a nebylo nutné v programech případnou mezeru přeskakovat.

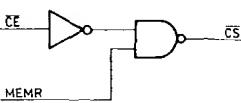
Ná každou z pozic EPROM 0, EPROM 1 je možné osadit paměti o kapacitě až 2kB. Výběrový signál čipu EPROM je proto tvořen „sečtením“ vždy dvou a dvou výstupů dekodéru 3205 (diody D1 až D4).

Porty zabírají po 1kB adresního prostoru (vždy jeden vstupní a jeden výstupní). O tom, který z portů je použit (vstup nebo výstup), rozhoduje, že je aktivní signál **MEMR** nebo **MEMW**. Signály **IOR** a **IOW** nejsou na desce 8080MC využity. Jsou však vyvedeny na konektor externího rozšíření pro spolupráci s dalšími deskami. Protože dekódování adres na desce 8080MC je odblokováván signálem **MRQ**, nemůže dojít na systémové datové sběrnici ke kolizi při aktivaci signálu **IOR** adresovaného k desce externího rozšíření.

Při případném rozšiřování mikropočítače o další desky paměti je třeba dát pozor na to, že dekódér 8080MC dekóduje neúplně. Ze 16 adresových bitů, nabízených mikroprocesorem, zpracovává pouze nižších 15; adresní prostor se tak zúží ze 64 na 32 kB. Na konektor rozšíření je však vyvedeno všech 16 bitů adresy. Obsazení adresního prostoru 8080MC je uvedeno přehledně v tab. 2.

Paměti

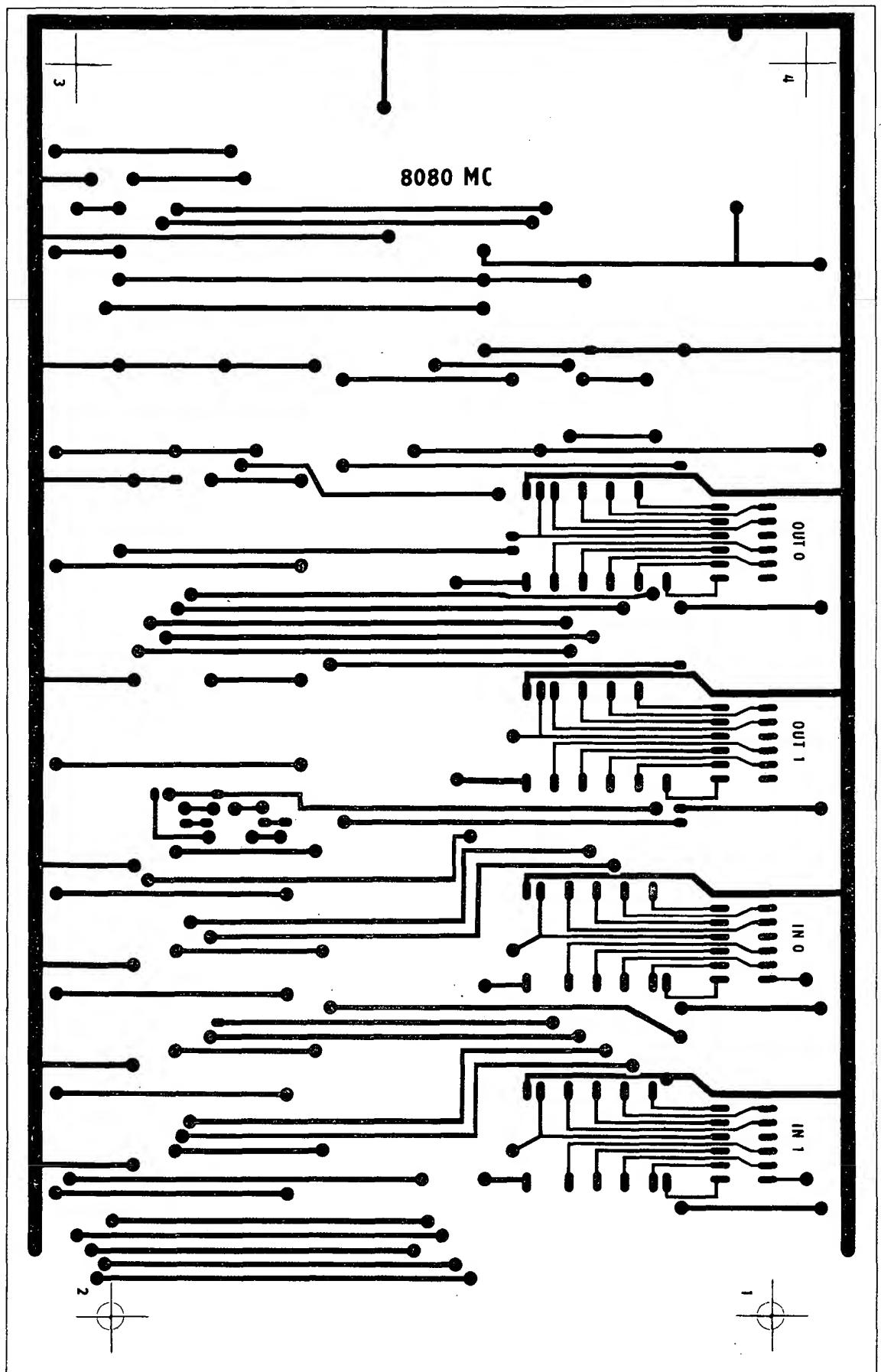
Na desce 8080MC je místo pro maximálně 2 kB paměti RAM a pro maximálně 4 kB paměti EPROM. Paměť RAM je tvořena statickými obvody $1k \times 4$ typu 2114, které se ve světě stále používají a vyrábějí se i u nás. Jako paměti EPROM lze díky kompatibilitě vývodů i jejich rozložení použít několika typů paměti. Použil jsem EPROM 2716 (2k \times 8), pro které jsem také navrhl desku s plošnými spoji. Bez jakýchkoli úprav lze také použít paměti 2758 (1k \times 8 – 5 V). Paměti 2708 (8708) vyžadují úpravu desky, vyplývající z rozdílné funkce některých vývodů (tab. 1). Protože tyto paměti nemají povolovací vstup \overline{OE} , je nutné pro zachování „pořádku“ na sběrnici upravit zapojení podle obr. 3. K úpravě lze použít hradla NOT



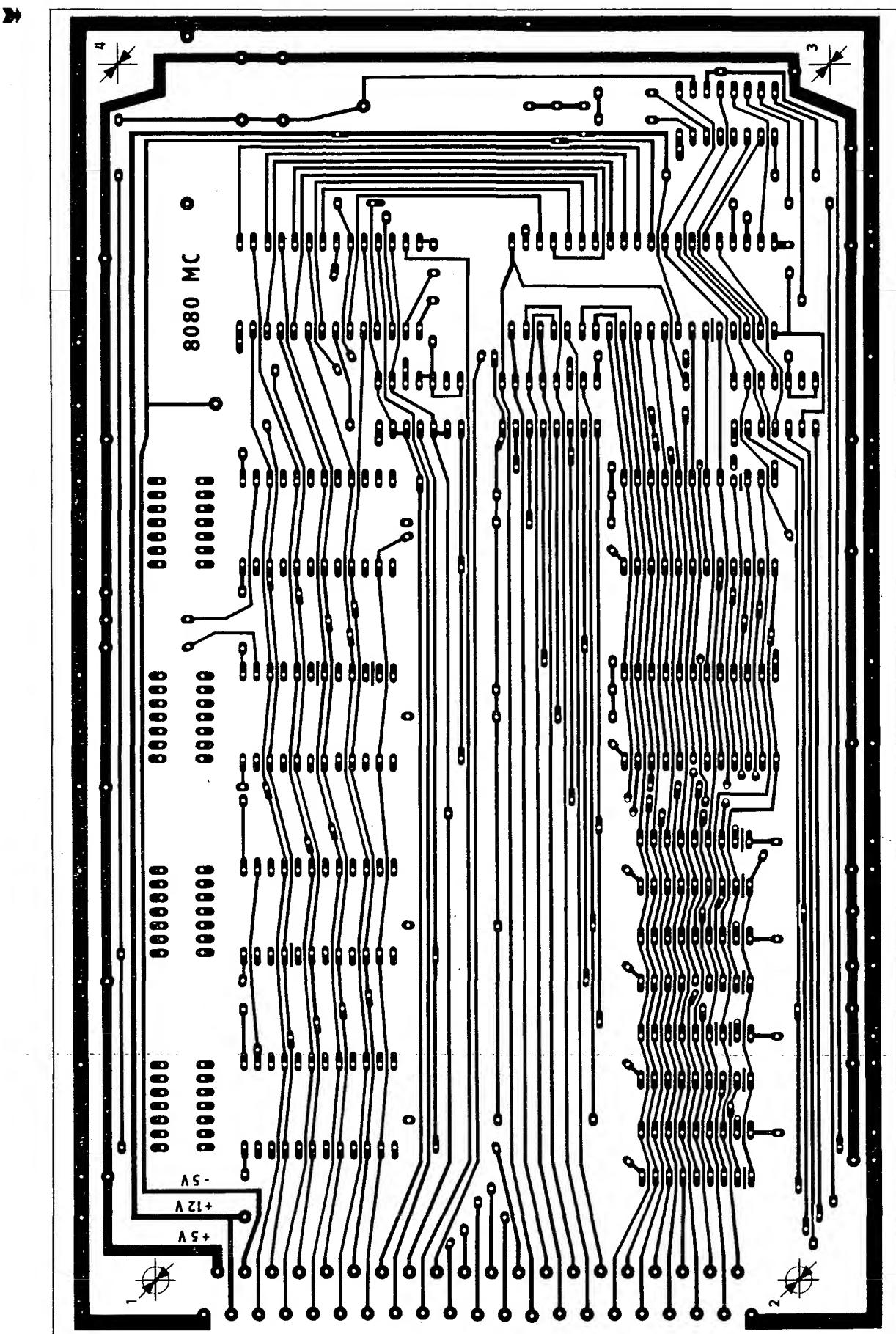
Obr. 3. Úprava zapojení pro použití paměti 2708

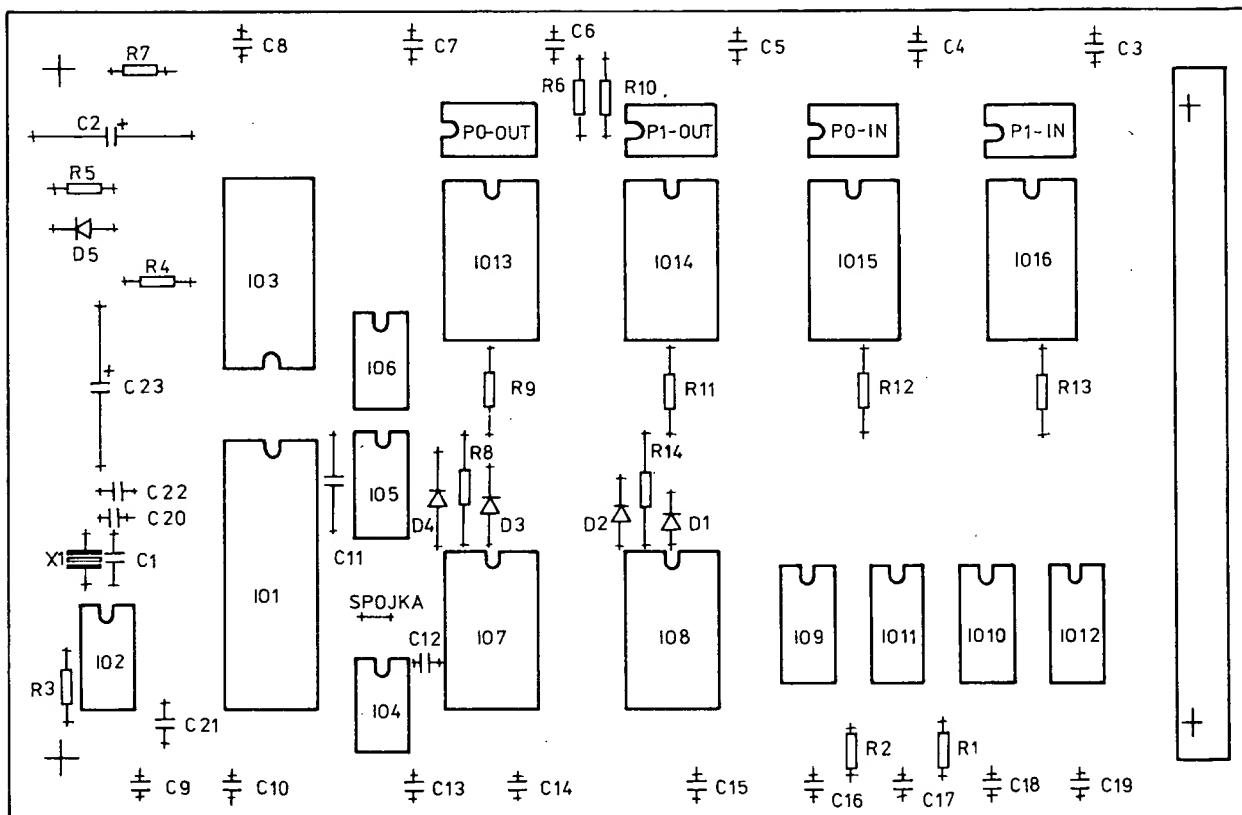
Tab. 1. Rozdíly rozložení signálů EPROM 2716/2708

Vývod	2716	2708
18	\overline{CE}	PROG.
19	A_{10}	V_{DD}
20	\overline{OE}	\overline{CS}/WE
21	V_{PP}	V_{BB}



Obr. 4. Deska s plošnými spoji T30 mikropočítače 8080MC, spoje ze strany součástek





Obr. 6. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji mikropočítače 8080MC

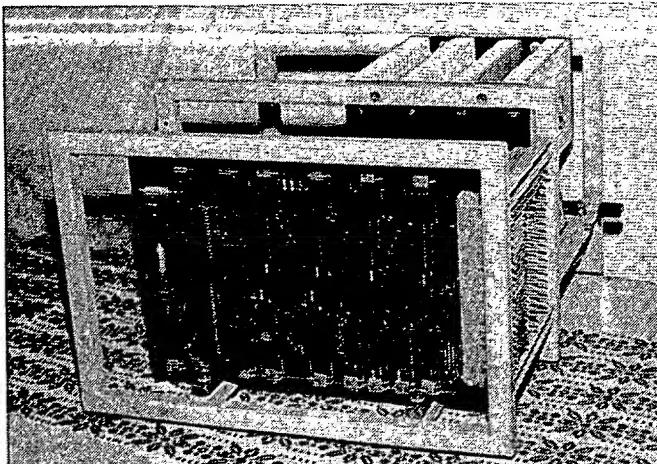
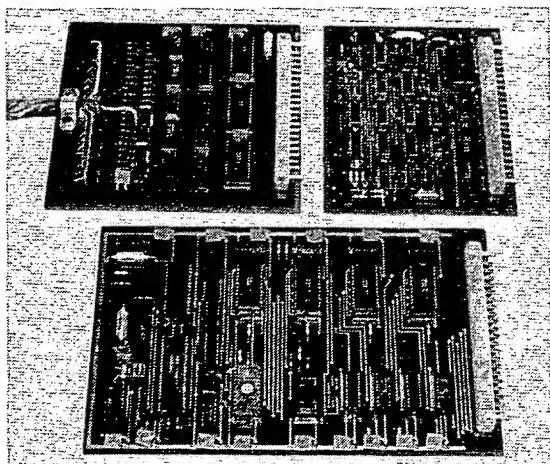
Tab. 2. Adresování paměti a portů

kB	A ₁₅	A ₁₄	A ₁₃	A ₁₂	A ₁₁	A ₁₀	Počáteční adresa	Rezervováno
1	0	0	0	0	0	0	0000	EPROM 0 (IO 7)
2		0	0	0	0	1	0400	
3	0	0	0	1	0	0	0800	EPROM 1 (IO 8)
4		0	0	0	1	1	0C00	
5	0	0	1	0	0	0	1000	PORT 0 (IO 13, IO 15)
6	0	0	1	0	1	0	1400	PORT 1 (IO 14, IO 16)
7	0	0	1	1	0	0	1800	RAM 0 (IO 9, IO 10)
8	0	0	1	1	1	0	1C00	RAM 1 (IO 11, IO 12)

a NAND, nevyužitá (zbývající) na desce 8080 MC. (Vystačí pro jedno pouzdro 2708.) Pro první pokusy s mikropočítačem se můžeme bez paměti EPROM úplně obejít. K tomu je třeba: a) vstup \overline{CS} zvolené části (1 kB) RAM připojit na \overline{CE} neosazené pozice EPROM 0 (ale pozor, nezkratovat výstupy 3205), b) postavit přípravek, který si dokáže zjednat přímý přístup do paměti 8080MC – např. obdobný přípravku TST03, c) od adresy 0000H ručně zapsat zvolený program, např. bootstrap loader, d) stisknutím tlačítka RESET program odstartovat.

Porty

Jako porty jsem použil obvody 3212. Konstrukce s programovatelnými obvody



Obr. 7. Deska mikropočítače, displeje a testovací deska

Obr. 8. Mechanické provedení celého systému se zdrojem

► Tab. 3. Zapojení konektoru externího rozšíření

Č.	SIGNAL	NÁZEV	TYP
1	0V	ZEM	NAP
3	+12 V	NAPÁJENÍ	NAP
5	D ₀		BD
7	D ₁		BD
9	D ₂		BD
11	D ₃		BD
13	RES	NULOVÁNÍ	OUT
15	IOR	ČTENÍ Z PORTU	OUT
17	IOW	ZÁPIS DO PORTU	OUT
19	INTE	PŘERUŠENÍ POVOLENO	OUT
21	CLK	Φ ₂ (TTL)	OUT
23	HLDA	POTVRZENÍ POŽADAVKU DMA	OUT
25	A ₁₀		BD
27	A ₁₂		BD
29	A ₁₄		BD
31	A ₆		BD
33	A ₅		BD
35	A ₄		BD
37	A ₃		BD
39	A ₁		BD
41	0V	ZEM	NAP
INP = VSTUPNÍ OUT = VÝSTUPNÍ, = OBOUSMĚRNÝ, NAP = NAPÁJENÍ			
DATA			
ADRESA			

předevšetkem nepoužívám dnes 8080MC v žádné řídicí aplikaci. Místo toho jsem ho doplnil deskou televizního displeje (16 x 32 znaků, DMA), klávesnicí a testovací deskou systému („manuální“ přístup do paměti 8080MC, indikace stavu adresní, datové a řídicí sběrnice, krokování) a používám jej jako osobní mikropočítač. Kapacita paměti na desce 8080MC je sice malá, ale přesto umožňuje používat programové vybavení kategorie „tiny“. Tam, kde bude stačit počet vstupních a výstupních linek, lze 8080MC použít také jako řídicí počítač. Použití aplikaci je samozřejmě nutné přizpůsobit strukturu programového vybavení.

Seznam součástek 8080MC

Rezistory

R7	100 Ω
R1, 2, 3, 4	1 kΩ
R9, 11, 12, 13	4,7 kΩ
R5, 6, 8,	
10, 14	10 kΩ

Kondenzátory

C1	10 pF
C2, 23	50 μF/15 V
C3 až C22	22 nF

Polovodičové součástky

D1 až D5	KA206
IO1	MHB8080A
IO2	MHB8224
IO3	MHB8228
IO4	MH7404
IO5	MH3205
IO6	MH7400
IO7, 8	MHB2716
IO9 až IO12	MHB2114
IO13	MH3212
Krystal	
X1	18,432 MHz

Tab. 4. Zapojení konektoru portů

Č.	P0-OUT, P1-OUT	P0-IN, P1-IN
1		zem
2		D ₀
3		D ₂
4		STB
5		D ₅
6		D ₇
7		INT
8	-	RESET
9		D ₆
10		D ₄
11		-
12		D ₃
13		D ₁
14		ZEM

8255 jsou sice elegantnější, ale neměl jsem je v té době k dispozici. 8080MC komunikuje s okolím prostřednictvím 16 vstupních a 16 výstupních linek. Není to sice mnoho, ale určitě to postačí pro první pokusy s mikropočítači i pro některé aplikace. Další vstupní nebo výstupní porty lze konstruovat na desce externího rozšíření. Zápis dat z periferního zařízení do vstupního portu lze ovládat signálem STB (strobe). Jak u vstupního, tak u výstupního portu generuje obvod 3212 signál INT (se sestupnou hranou STB). Signál INT lze použít k obsluze periferního zařízení přerušovací rutinou. 8080MC používá jedinou přerušovací úroveň. Toto řešení vydeje prakticky zadarmo, protože je zajišťuje sám systémový řadič 8228. Stačí připojit vývod INTA přes rezistor 1 kΩ na +12 V. Při vzniku přerušení pak obvod 8228 posílá na datovou sběrnici mikroprocesoru instrukci RST 7.

Konstrukce mikropočítače

Všechny součásti mikropočítače jsou umístěny na jedné desce s oboustrannými plošnými spoji (obr. 4, 5, 6). Díry nejsou prokoveny. Spojy obou stran jsou vytvořeny propojkami. Pájecí plošky na straně součástek jsou navrženy poněkud větší, než by bylo jen pro pájení zapotřebí. To

Použití 8080MC

Popisovaný mikropočítač je i při své jednoduchosti přístrojem natolik univerzálním, že není možné dát jednoznačný návod na to, jak jej používat. Pro mne byl především praktickým úvodem do techniky mikropočítačů. Navzdory původním

Mikroprocesor U880D

Ing. Pavel Patočka

g) Instrukce **IND**: Vstupní instrukce, pracuje podobně jako **INI** s tím rozdílem, že obsah registru *HL* se zmenšuje (*HL* = *HL* - 1).

h) Instrukce **INDR**: Vstupní instrukce podobná jako **INIR** s tím rozdílem, že obsah registru *HL* se zmenšuje (*HL* = *HL* - 1). Dochází zde opět k automatickému vyvolávání instrukce tak dlouho, dokud není obsah registru *B* roven nule. V registru *B* je počet přenášených bajtů. Bajty jsou v paměti ukládány za sebou, ale na rozdíl od **INIR** směrem zpět, neboť se obsah adresových registrů *HL* zmenšuje.

i) Instrukce **OUTI**, **OTIR**, **OUTD**, **OTDR** pracují opět podobně jako **INI**, **INIR**, **IND**, **INDR** s tím rozdílem, že transport bajtů jde opačným směrem z paměti na adresovaný výstupní port, kde si tento bajt přebírá výstupní periferii zařízení. *Pozn.*: Je třeba opatrně pracovat s registrum *B*, zejména pokud využíváme všechny 16 vedení adresové sběrnice pro adresaci portů. Tento registr má potom dvojí funkci, jednak jako čítač přenášených bajtů a dále jako adresový registr (obsahuje všechny 8 bitů adresy).

Příklad na instrukci **OTIR**:

Toto instrukce chceme přenést 3 bajty do periferiího obvodu U855, který má adresu F2H. Bajty jsou řídicí slova pro U855. Program by vypadal asi takto:

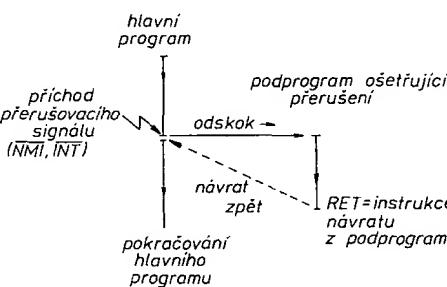
INPIO :	LD C, F2 H	do registru C příde adresa PIO (F2).
	LD B,3	do registru B počet přenášených bajtů
	LD HL, PSW1	do HL adresa, na které jsou připravená řídicí slova (PSW1)
	OTIR	výkonná instrukce na adresě PSW1 připravená 3 řídicí slova v hexadecimálním tvaru (0A 4F 83). (DB = define byte = definuj bajt)
PSW1 :	DB 0AH	
	DB 4FH	
	DB 83H	

Po zpracování jediné instrukce **OTIR** se tři slova (0A 4F 83) přenesou do periferiího obvodu U855.

11. **Řídicí instrukce** mají některé zvláštní funkce a ovládají režimy mikroprocesoru. Instrukcemi **DI** (Disable interrupt) popř. **EI** (Enable interrupt) se zakazuje resp. povoluje přerušení, instrukce **IM0**, **IM1**, **IM2** určují modus přerušení, v kterém bude mikroprocesor pracovat. K řídicím instrukcím počítáme také **NOP** (No operation), která provádí prázdné příkazy a zpravidla se používá jako rezerva místa v programu pro případné doplnění instrukcí náhradou za **NOP**. Instrukce **HALT** zastavuje činnost mikroprocesoru (kromě občerstovacích cyklů) a je signalizována aktivní (nulovou) úrovní signálu **HALT**.

Přerušovací systém mikroprocesoru U880D

Přerušením rozumíme reakci mikroprocesoru na aktivní úroveň signálů **NMI**, **INT**. Procesor zastaví zpracování hlavního programu, provede odkok na podprogram přerušení (Interrupt service routine) a po skončení této rutiny pokračuje opět ve zpracování hlavního programu tam, kde byl přerušen signálem **NMI**, **INT** (viz obr. 9).



Obr. 9. Přerušení programu

Druhy přerušení u 880D:

1. **Nemaskovatelné přerušení** (aktivace signálem **NMI**)
2. **Maskovatelné přerušení** (aktivace pomocí **INT**)

- 2a) **Přerušení typu 0** (Mode 0)
- 2b) **Přerušení typu 1** (Mode 1)
- 2c) **Přerušení typu 2** (Mode 2)

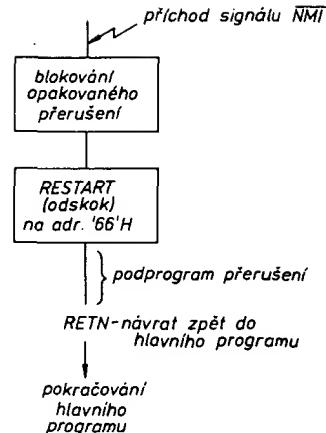
Volba módu přerušení se provádí instrukcemi **IM0**, **IM1**, **IM2**.
Popis jednotlivých druhů přerušení

1. Nemaskovatelné přerušení (NMI).

Toto přerušení nelze maskovat (zakázat instrukci **DI**) a má vyšší prioritu než přerušení maskovatelné (módu 0, 1, 2). Ještě vyšší prioritu než **NMI** má pouze požadavek na přímý přístup do paměti (DMA) vyvolaný signálem **BUSRQ**. Jakmile se objeví na výstupu **NMI** (vývod č. 17) aktivní nulová úroveň, dojde k přerušení. Mikroprocesor uloží poslední adresu hlavního programu (je uložena v čítače instrukcí **PC**) do záobsníku a čítač instrukcí se nastaví na hodnotu 66H. To je adresa první instrukce podprogramu přerušení, který se začne zpracovávat. Na konci podprogramu je instrukce **RET** (Return from nonmaskable interrupt), která vyjme ze záobsníku poslední adresu původně přerušeného programu, v jehož zpracování se potom pokračuje. Graficky je situace zobrazena na obr. 10.

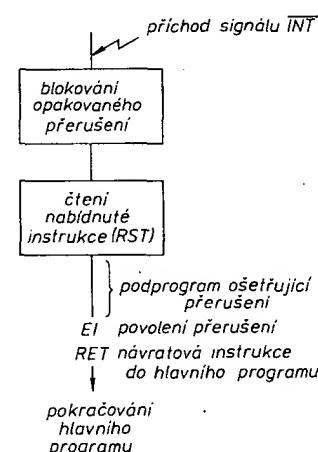
2a. Přerušení typu 0 (INT – MODE 0)

Aby mikroprocesor pracoval v tomto režimu přerušení (MODE 0), je zapotřebí bud přivést aktivní (nulový) signál na vstup **RESET**, kdy se mikroprocesor automaticky nastaví na přerušovací režim 0 (MODE 0), nebo musí být v programu instrukce **IM0** (ED46H), která také nastaví tento režim. Dále musí být provedena instrukce **EI** (enable interrupt), která přerušení povoluje. (Opačná instrukce **DI** přerušení zakáže). Ještě zde nyní přivedeme aktivní signál na výstup **INT**, nastane přerušení. Obsah čítače instrukcí se uloží do záobsníku a mikroprocesor si v potvrzovacím cyklu (IORQ M1) vyzádá po datové sběrnici instrukci, kterou má provádět jako první v podprogramu přerušení. Tuto



Obr. 10 Nemaskovatelné přerušení (NMI)

instrukci musí dodat technické vybavení počítače (Hardware) a zpravidla to bývá instrukce **RST** (Restart), která je jednobajtová a umožňuje odkok na 8 adres (0H, 8H, 10H, 18H, 20H, 28H, 30H, 38H). Na některé z těchto adres je začátek podprogramu přerušení. Na konci tohoto podprogramu je instrukce **RET** (Return), která opět vyjme ze záobsníku poslední adresu přerušovaného programu a vloží ji zpět do čítače instrukcí, čímž zpracování hlavního programu pokračuje (viz obr. 11).



Obr. 11 Přerušení módu 0

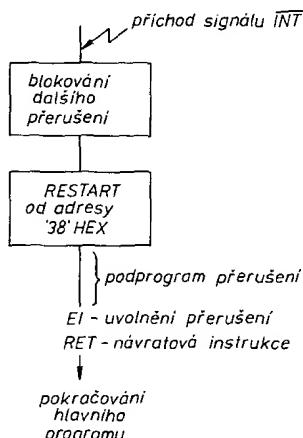
Tento režim přerušení je stejný jako u mikroprocesoru typu 8080 se všemi nevýhodami, které má. Je to zejména nutnost přidavného zapojení, které poskytuje instrukci při přerušení požadovanou. Ještě zde máme více přerušovacích signálů, musíme zpravidla řešit jejich prioritu, na což je zapotřebí další integrovaný obvod.

Na konci přerušovací rutiny musí být instrukce **EI** která přerušení opět odblokuje. Je možné zařadit tuto instrukci dříve s tím, že musíme předpokládat, že může nastat další přerušení v době, kdy se zpracovává rutina přerušení předešlého.

2b. Přerušení typu 1 (INT – MODE 1)

Tento typ přerušení se nastavuje instrukcí **IM1** (ED56H). Po přivedení signálu **INT** se uloží obsah čítače instrukcí (programového čítače) do záobsníkové paměti s následujícím odkokem na adresu 38H, kde je začátek podprogramu ošetřujícího přerušení. Signálem **INT** se také nuluje klopný obvod **IFF**, čímž se zabra-

► řuje opakovánímu přijmutí přerušovacích signálů INT v době, kdy se zpracovává rutina přerušení předchozího. Proto je nutno na konci podprogramu přerušení umístit opět instrukci EI (Enable interrupt), která povolí přijmutí dalších přerušovacích signálů INT. Výhodou tohoto módu přerušení je jednoduchost a žádné nároky na další obvody. Schématicky je tento druh přerušení zobrazen na obr. 12.



Obr. 12 Přerušení módu 1

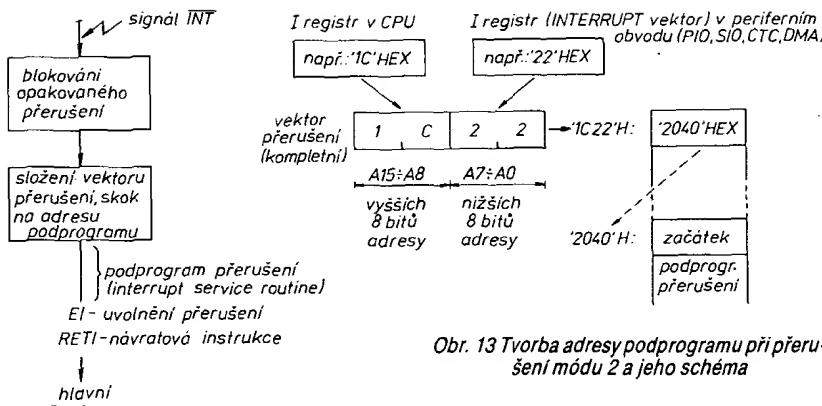
2c. Přerušení typu 2 (INT – mode 2)

Tento druh přerušení předpokládá použití periferních obvodů z rodiny U880, jmenovitě U855-PIO, U856-SIO, U857-CTC, U858-DMA, které při přerušení spolupracují s U880-CPU a nastaví se instrukci IM2 (ED5EH). Jak mikroprocesor, tak i periferní obvody mají systém přerušení již zabudovaný a zbyvá jej pouze aktivovat a naprogramovat. Kromě výjimečných případů není zapotřebí dalších integrovaných obvodů. Jestliže nastalo z nějakého důvodu přerušení, oznamuje to periferní obvod k mikroprocesoru signálem INT a port nebo kanál (periferní obvody U855, U856, U858 obsahují dva porty, U857 čtyři kanály) předává do CPU obsah svého vektoru přerušení (Interrupt vektor), tj. registru, z jehož obsahu se vytvoří spolu s registrem / v mikroprocesoru adresu, na které se nachází další adresa (nepřímé adresování) začátku podprogramu přerušení. Každý port nebo kanál má svůj vektor přerušení umístěn na určitém místě v paměti a obsahy registrů / a vektorů přerušení v jednotlivých portech nebo kanálech musí být naprogramovány tak, aby si každý port nebo kanál našel vždy svůj vektor přerušení.

Na obr. 13 je zobrazena tvorba adresy začátku podprogramu při přerušení.

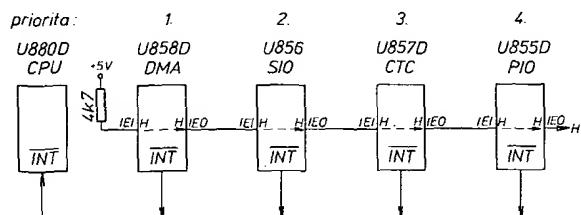
V registru / v CPU je umístěna levá polovina adresy. Vektor přerušení, jehož obsah je při přerušení přčtený pomocí datové sběrnice, tvoří pravou část adresy. Spojením obsahu registru / a vektoru přerušení vzniká celá adresa. Obsah registru / v CPU se naprogramuje instrukcí (LD, I, A), obsahy vektorů přerušení v portech pomocí řídicích slov.

Je zřejmé, že poměrně jednoduchým způsobem je zabezpečeno, aby si každý port přerušení našel svůj podprogram přerušení. Port ohláší přerušení, poskytne přes datovou sběrnici svůj interrupt vektor, z kterého si mikroprocesor vytvoří adresu a nalezne požadovaný podprogram. Jiný mechanismus pečuje o to, aby vše pracovalo i obráceně, tj. aby se skončení podprogramu pro přerušení oznamilo tomu portu, který přerušení vyvolal, a to i v tom případě, že došlo mezi ním k dalšímu



Obr. 13 Tvorba adresy podprogramu při přerušení módu 2 a jeho schéma

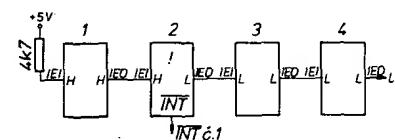
Obr. 14 Priorita periferních obvodů



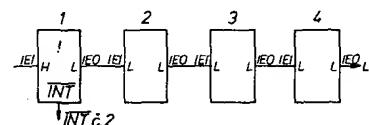
přerušení od portu, který má vyšší prioritu. Pokusím se to trochu podrobněji vysvětlit.

Na obr. 14 je příklad zapojení mikroprocesoru a několika periferních obvodů. Priorita přerušení je zabezpečena zřetězením portů za sebou, v našem případě obvodů 1 až 4. Nejvyšší prioritu má první obvod U858-DMA, nejnižší má poslední 4. obvod. Vzájemná prioritá je zajišťována vstupem IEI (interrupt enable in) a výstupem IEO (interrupt enable out). Jestliže je IEI = log. 1, je možno signalizovat přerušení signálem INT, v opačném případě je tvorba INT blokována. Výstup IEO opakuje úroveň, která je na IEI daného periferního obvodu, ale v případě, že tento obvod signalizuje INT, přechází IEO na log. 0. Protože jsou signály zřetězeny (viz obr. 14) přechází logická nula z IEO na IEI dalšího obvodu, kde blokuje tvorbu INT, dále na IEO, IEI dalšího obvodu, kde blokuje také INT atd. Tak je zajištěno, že obvod s nižší prioritou nebude signalizovat INT, dokud neskončí podprogram přerušení obvodu s vyšší prioritou. Na konci podprogramu ošetřujícího přerušení musí být instrukce RETI. Tato speciální instrukce provede v mikroprocesoru naplnění čítače instrukcí PC adresou, na které skončil program při přijmutém přerušení a dále nuluje stav, který nastal v periferním obvodu (portu) při přerušení. Konkrétně se to projeví tak, že před instrukcí RETI byly signály některého obvodu IEI = H a IEO = L a po přijmutí RETI nastane IEI = H, což je původní stav. Jinak by se dalo říci, že pokud je periferní obvod v klidu, tak jsou jeho signály IEI a IEO stejné a nabývají hodnoty log. 1 nebo log. 0. Jestliže signalizoval obvod přerušení a to bylo přijato, potom se signály IEI, IEO liší, tj. IEI = log. 1, IEO = log. 0. Instrukce RETI ošetřuje právě tento obvod, u kterého se IEI, IEO liší a přepne IEO na log. 1, což je původní stav (viz obr. 15).

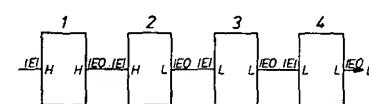
Poslední uvedenou možností bude případ, když probíhá podprogram přerušení některého portu a přijde požadavek na přerušení INT od obvodu, který má vyšší prioritu. Toto druhé přerušení se přijme, přeruší se podprogram přerušení č. 1 (v pořadí) a provede se podprogram č. 2, který náleží k obvodu s vyšší prioritou. Tato situace musí být však předpokládaná, a proto musí být v přerušovacích podprogramech instrukce povolující přerušení EI na začátku. Bez této instrukce by další přerušovací signály INT nebyly přijaty. Situace,



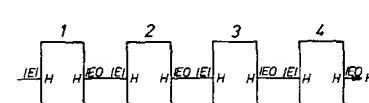
a) obvod číslo 2 dal požadavek na přerušení INT, který byl přijat (INT č. 2 — IEO č. 2 = L)



b) obvod číslo 1 dal požadavek na přerušení INT v době zpracování podprogramu pro obvod č. 2.



c) konec podprogramu pro obvod č. 1. Instrukce RETI nuluje obvod č. 1. Zůstává však aktivní ještě obvod č. 2.



d) instrukce RETI podprogramu pro obvod č. 2 nuluje obvod č. 2 a uvádí vše do výchozího stavu před přerušením

Obr. 15

kdy subrutina pro přerušení je opět přerušena zpracováním dalšího podprogramu s vyšší prioritou je zachycena na obr. 16.

Občerstvovací registr (Refresh)

Refresh registr je další výhodou mikroprocesoru U880D. Používá se hlavně k občerstvování dynamických pamětí. Tyto paměti vyžadují obnovení informace vždy každé 2 ms buď čtecími nebo prázdnými cykly.



OPTIMALIZACE NÁVRHU ELEKTRICKÝCH VÝHBEK

Ing. Jaroslav Bárta

Úvod

Základním kritériem pro návrh výhybek je požadavek co nejrovnější kmitočtové charakteristiky reproduktoru soustavy. Znamená to, že pokud jsou v soustavě reproduktory s kmitočtovou charakteristikou rovnou v pracovním pásmu, měla by být i výsledná charakteristika soustavy v celém akustickém pásmu co nejméně proměnná. Kmitočtovou charakteristiku definujeme jako závislost hladiny akustického tlaku na kmitočtu v určitém bodě před soustavou, která je napájena neměnným napětím. V reálných poslechových podmínkách však amplitudová charakteristika akustického tlaku nemusí mít rozdružující význam pro výslednou kvalitu soustavy.

V důsledku odrazu od stěn poslechového prostoru je totiž přenos zvukové energie od soustavy k místu poslechu určován spíše vyzářeným výkonom a tedy výkonnou charakteristikou. Proto bychom měli u reproduktoru výhybek sledovat také jejich vliv na vyzářený výkon. Zda jsou tyto podmínky splněny však nelze posoudit pouze na základě rozboru výhybek jako elektrického obvodu, neboť na výsledné vlastnosti soustavy má vliv i kvalita jednotlivých reproduktoru i jejich prostorové umístění. Správně navržená výhybka po elektrické stránce (útlumová charakteristika, impedance) je však základní podmírkou pro dobré vlastnosti reproduktoru soustavy. Z toho vyplývá, že parametry výhybek ovlivňují celkové akustické přenosové vlastnosti reproduktoru soustavy a proto je jejich návrhu nutné věnovat větší pozornost.

Rada výrobců reproduktoru soustav postupuje při konstrukci výhybek tak, že po výpočtu jednotlivých prvků připoji k výhybce reproduktory a změnou elektrických prvků se snaží optimálně vyrovnat celkovou kmitočtovou charakteristiku

soustavy. Tento způsob návrhu lze charakterizovat tak, že elektrickou výhybku přizpůsobujeme použitým typům reproduktoru. Vzhledem k tomu, že většina amatérských konstruktérů reproduktoru soustav nemá možnost při změnách prvků výhybek kontrolovat kmitočtovou charakteristiku, je nutné použít opačný způsob v tom smyslu, že reproduktory elektricky přizpůsobíme výhybce s důrazem na její přenosové vlastnosti. Pak lze předpokládat, že při správném umístění i fázování reproduktoru v ozvučení dosahнемe i uspokojivých průběhu kmitočtové charakteristiky soustavy. Podle Butterworthova approximace přenosové charakteristiky můžeme odvodit vztahy pro výpočet jednotlivých prvků výhybky. Přitom předpokládáme, že impedance reproduktoru nad jejich rezonančními kmitočty se nelší od jejich jmenovité impedance. Abychom tento předpoklad splnili, zařazujeme paralelně k příslušným reproduktoru členy RC , jak bude upřesněno později.

Návrh výhybek

Jeden z možných postupů při návrhu elektrických výhybek podle uvažovaného způsobu je v následujícím přehledu.

1. Pro požadovaný kmitočtový rozsah zvolíme počet pásem.
2. Vybereme nejvhodnější typy reproduktoru.
3. Zvolíme dělicí kmitočty, strmost a útlum na dělicích kmitočtech.
4. Vypočteme prvky výhybky.
5. Zajistíme, aby impedance reproduktoru byla v okolí dělicích kmitočtů reálná.
6. Elektrické přenosové vlastnosti zkontrolujeme měřením.

Tento postup si ukážeme na konkrétním příkladu. Zvolíme například třípásmoveou reproduktoru soustavu s im-

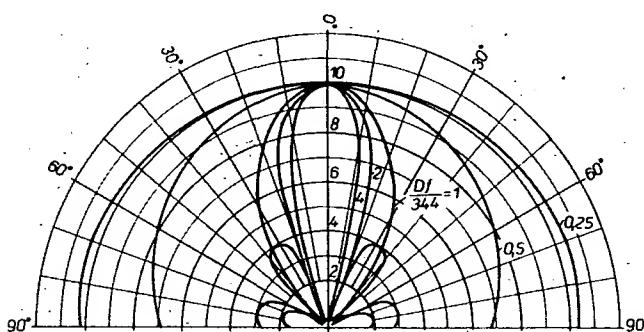
pedancí 4Ω . Z nové řady reproduktoru TESLA vybereme následující typy. Hlubokotónový reproduktor ARN 6604, středotónový ARZ 4604 a vysokotónový ARV 3604. Rozborém změrených kmitočtových charakteristik vybraných typů reproduktoru (které jsou zpravidla dodávány k reproduktoru), s ohledem na dobré směrové účinky, minimální nelineární zkreslení a využitou kmitočtovou charakteristiku, zvolíme vhodné dělicí kmitočty. Dělicí kmitočet mezi hlubokotónovým a středotónovým reproduktorem musíme volit tak, abychom optimálně využili rozsahy kmitočtových charakteristik použitých reproduktoru. Musíme dbát na to, abychom také nepřetížili středotónový reproduktor. Čím nižší je totiž dělicí kmitočet, tím větší bude vychylka membrány středotónového systému v této oblasti a tak by se mohlo nežádoucím způsobem zvětšovat zkreslení přenášeného signálu. V našem případě byl proto zvolen dělicí kmitočet $f_1 = 650$ Hz.

Dělicí kmitočet mezi středotónovým a vysokotónovým reproduktorem musíme volit podle obdobných požadavků jako v předešlém případě. Navíc zde musíme uvažovat směrové vlastnosti reproduktoru, které nejsou vždy k dispozici. Z průměru membrány středotónového reproduktoru a zvoleného dělicího kmitočtu si proto spočítáme poměr D/f , kde $c = 355$ m/s a na obr. 1 dostáváme směrové charakteristiky za předpoklad, že membránu reproduktoru považujeme za pistové kmitající kruhovou desku. Připomínám, že takto stanovené směrové charakteristiky jsou pouze orientační, ale mnohdy jediné.

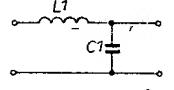
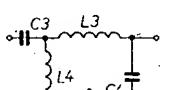
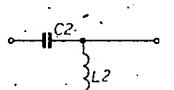
V našem případě zvolíme dělicí kmitočet $f_2 = 3500$ Hz. Při vyšších kmitočtech má středotónový reproduktor stále užší směrové charakteristiky, což by nepřiznivě ovlivňovalo výslednou kvalitu celé reproduktoru soustavy.

V praxi se nejčastěji používá elektrická výhybka se strmostí 12 dB/okt., která je kompromisním řešením mezi výhybkou se strmostí 6 dB/okt., která má příliš malou strmost a výhybkou se strmostí 18 dB/okt., která je již konstrukčně příliš složitá. Důležité je také, s jakým útlumem na dělicím kmitočtu se výhybka navrhuje. Při měření přenosových vlastností funkčních vzorků různých výhybek lze zjistit, že výhybky 2. řádu se strmostí 3 dB/okt. mají na dělicích kmitočtech výraznější převýšení přenosové funkce. Byly též ověřovány přenosové vlastnosti kombinované výhybky 2. a 3. řádu. Výhybka 3. řádu byla použita jako horní propust pro vysokotónový reproduktor. I v tomto případě byla kmitočtová charakteristika v oblasti dělicího kmitočtu značně zvlněná.

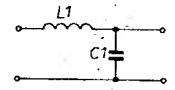
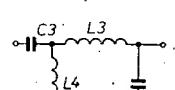
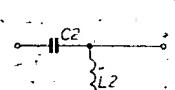
Jako nejvhodnější se tedy jeví být výhybky 2. řádu se strmostí 6 dB/okt. na dělicích kmitočtech, neboť má nejvyrovnanější přenosovou charakteristiku. V tab. 1 jsou vztahy pro výpočet prvků výhybky 2. řádu se strmostí 6 dB/okt., v tab. 2 pro výpočet výhybky 2. řádu se strmostí 3 dB/okt. a pro úplnost v tab. 3 vztahy pro výpočet výhybky 1. řádu se strmostí 3 dB/okt. Všechny vztahy jsou odvozeny pomocí moderní teorie obvodu a byla použita Butterworthova approxima-



Tab. 1. Výhybka 1. řádu se strmostí 6 dB na dělícím kmitočtu.

Dolní propust	$L1 = \frac{1,85 \cdot Zj}{2\pi f_1}$ $C1 = \frac{1}{1,85 \cdot Zj \cdot 2\pi f_1}$	
Pásmová propust	$L3 = \frac{1,85 \cdot Zj}{2\pi f_4}$ $C3 = \frac{1}{1,85 \cdot Zj \cdot 2\pi f_3}$ $L4 = \frac{1,85 \cdot Zj}{2\pi f_3}$ $C4 = \frac{1}{1,85 \cdot Zj \cdot 2\pi f_4}$	
Horní propust	$L2 = \frac{1,85 \cdot Zj}{2\pi f_2}$ $C2 = \frac{1}{1,85 \cdot Zj \cdot 2\pi f_2}$	

Tab. 2. Výhybka 2. řádu se strmostí 3 dB na dělícím kmitočtu.

Dolní propust	$L1 = \frac{\sqrt{2} \cdot Zj}{2\pi f_1}$ $C1 = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot Zj \cdot 2\pi f_1}$	
Pásmová propust	$L3 = \frac{\sqrt{2} \cdot Zj}{2\pi f_4}$ $C3 = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot Zj \cdot 2\pi f_3}$ $L4 = \frac{\sqrt{2} \cdot Zj}{2\pi f_3}$ $C4 = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot Zj \cdot 2\pi f_4}$	
Horní propust	$L2 = \frac{\sqrt{2} \cdot Zj}{2\pi f_2}$ $C2 = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot Zj \cdot 2\pi f_2}$	

ce přenosové funkce maximálně plochou křivkou [1]. Připomínám, že Zj je jmenovitá impedance reproduktoru, f_1 dělící kmitočet mezi hlubokotonovým a středotonovým reproduktorem, f_2 dělící kmitočet mezi středotonovým a vysokotonovým reproduktorem.

$$f_3 = \sqrt{\frac{f_1 f_2}{f_2 - 1}}, \quad f_4 = f_3 \left(\frac{f_2}{f_1} \right) - 1$$

Nyní vypočítáme prvky jednotlivých propustí podle tab. 1 pro zvolené dělící kmitočty $f_1 = 650$ Hz, $f_2 = 3500$ Hz a vyčíslené $f_3 = 720$ Hz, $f_4 = 3158$ Hz.

Dolní propust

$$L1 = \frac{1,85 \cdot 4}{2 \cdot \pi \cdot 650} = 1,8 \text{ mH},$$

$$C1 = \frac{1}{1,85 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 650} = 33 \mu\text{F}.$$

Pásmová propust

$$L3 = \frac{1,85 \cdot 4}{2 \cdot \pi \cdot 3158} = 0,37 \text{ mH},$$

$$C3 = \frac{1}{1,85 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 720} = 30 \mu\text{F},$$

$$L4 = \frac{1,85 \cdot 4}{2 \cdot \pi \cdot 720} = 1,64 \text{ mH},$$

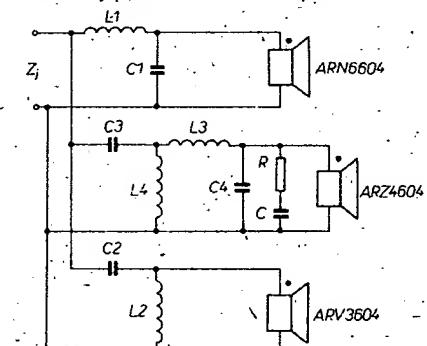
$$C4 = \frac{1}{1,85 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 3158} = 7 \mu\text{F}.$$

Horní propust

$$L2 = \frac{1,85 \cdot 4}{2 \cdot \pi \cdot 3500} = 0,34 \text{ mH},$$

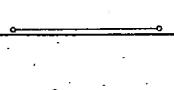
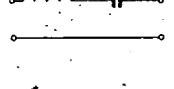
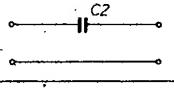
$$C2 = \frac{1}{1,85 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 3500} = 6 \mu\text{F}.$$

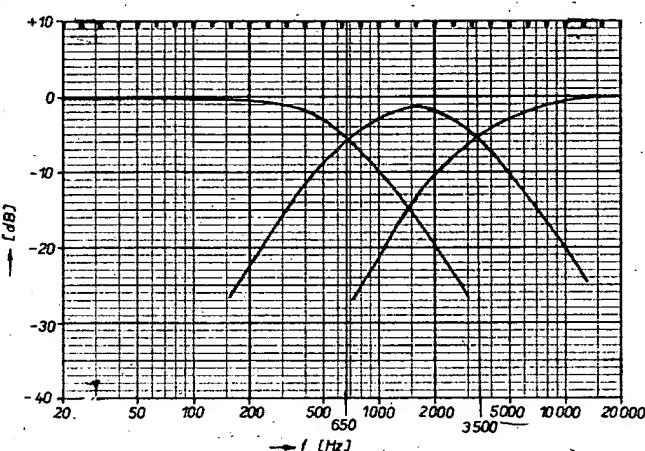
Paralelním řazením horní, pásmové a dolní propusti dostaneme elektrické zapojení výhybky (obr. 2). Kmitočtová charakteristika této výhybky je na obr. 3. Jako kondenzátory použijeme nejvhodněji typy z metalizovaného papíru (MP), které jsou dlouhodobě stálé, mají výhovujiší přesnost, ale jsou poměrně objemné. Pokud bychom se rozhodli použít kon-



Obr. 2. Zapojení výhybek třípásmové soustavy

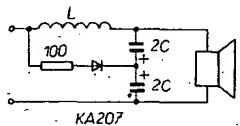
Tab. 3. Výhybka 1. řádu s útlumem -3 dB na dělícím kmitočtu

Dolní propust	$L1 = \frac{Zj}{2\pi f_1}$	
Pásmová propust	$L3 = \frac{Zj}{2\pi f_4}$ $C3 = \frac{1}{Zj \cdot 2\pi f_3}$	
Horní propust	$C2 = \frac{1}{Zj \cdot 2\pi f_2}$	



Obr. 3. Kmitočtové charakteristiky výhybek pro třípásmovou soustavu

denzátory elektrolytické, bylo by nezbytné před použitím je změřit, neboť jejich výrobní tolerance jsou značné. Dále by bylo nutné zabezpečit je proti ztrátě kapacity pomocným obvodem s rezistorem a diodou (obr. 4) a výslednou kapacitou složit ze dvou sériově zapojených kondenzátorů. Obvod s diodou zajistí na obou kondenzátoch potřebné polarizační napětí a zmenší postupnou ztrátu kapacity.



Obr. 4. Obvod pro polarizaci elektrolytických kondenzátorů

Indukčnosti lze realizovat jako vzduchové cívky, lze použít i cívky na feritovém jádru anebo jádru z transformátorových plechů. Podrobný popis konstrukčního provedení vzduchových cívek s počty závitů pro požadovanou indukčnost je v [5]. Popis konstrukce cívek na feritovém či železném jádru je pak v [6].

Výpočtem výhybek podle uvedeného postupu bychom se však dopustili určité nepřesnosti, neboť zde nahrazujeme reproduktor neměnným odporem, což neodpovídá skutečnosti. Impedance reproduktoru je totiž kmitočtově závislou veličinou, jak vyplývá z obr. 5, 6 a 7. Správnou funkci výhybek zajistíme jen v tom případě, bude-li impedance reproduktoru v okolí dělících kmitočtů převážně reálná. Toho lze dosáhnout členem RC , připojeným paralelně ke svorkám příslušného reproduktoru (obr. 2). Skládá se z odporu asi o 15 až 20 % většího, než je jmenovitá impedance reproduktoru a z kapacity, kterou je nutno zvolit tak, aby bylo dosaženo žádaného výsledku. Pak bude impedance reproduktoru nad rezonančním kmitočtem kmitočtově nezávislá. Odpor a kapacita téhoto člena jsou pro uvažova-

Tab. 4. Prvky členů RC

Reproduktor	R	C
ARN 6604	4,7 Ω	30 μF
ARN 6608	10 Ω	10 μF
ARZ 4604	4,7 Ω	10 μF
ARZ 4608	10 Ω	5 μF

né typy reproduktorů v tab. 4. Připomínám, že pro reproduktory z našeho příkladu a zvolené dělící kmitočty f_1 a f_2 má smysl zařazovat člen RC pouze ke středotónovému reproduktoru, neboť na dělícím kmitočtu f_2 je jeho impedance téměř dvojnásobná. U hlubokotónového a vysokotónového reproduktoru se impedance na příslušných dělících kmitočtech od jmenovité téměř neliší.

S výhybkou navrženou uvedeným způsobem byla postavena reproduktová soustava o vnitřním objemu 60 l a vnějších rozměrech 74 x 40 x 29 cm (v x š x h). Z důvodu kvalitnějšího reproduktoru na nízkých kmitočtech byla řešena jako soustava s pasivní membránou. Kmitočtová charakteristika této soustavy je na obr. 7.

Závěr

Na závěr bych chtěl ještě zdůraznit zásadu správného fázování reproduktoru v soustavě. U výhybek se strmostí 12 dB/okt. a neměnnou impedancí lze matematicky odvodit, že fázový rozdíl proudu sousedních reproduktoru činí 180°. Na to je třeba pamatovat při jejich zapojování. Při zapojení ve stejné fázi by se membrány pohybovaly s opačnou fází, což by způsobovalo značně nerovnoměrnosti na kmitočtové charakteristice. V tomto případě bychom měli v sousedních pásmech zapojit reproduktory s opačnou polaritou a pak bude součet proudu v celém kmitočtovém pásmu přibližně konstantní.

V praxi však tento problém vypadá poněkud odlišně. Ve výpočtech se totiž předpokládá, že vnitřní fázové posuvy v reproduktorech, tj. posuv mezi přívadě-

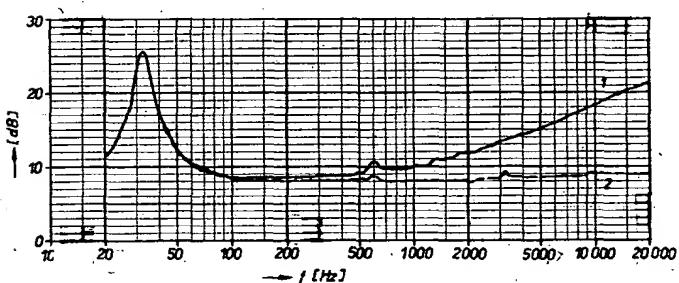
ným proudem a mezi rychlosť pohybu membrány, jsou stejné. Ve skutečnosti však vnitřní fázové posuvy u různých reproduktorů, zapojovaných do soustavy, stejně nejsou. Kromě toho má na výsledný fázový posuv vliv též umístění reproduktoru na ozvučníci.

Praxe je tedy poněkud odlišná a tak na našem konkrétním příkladu (obr. 8) vidíme, že všechny reproduktory jsou zapojeny ve fázi. Pokud byly sousední systémy zapojeny s obrácenou fází, vzniklo nejen nežádoucí zvlnění kmitočtové charakteristiky, ale i útlum v okolí horního dělícího kmitočtu. Připomínám ještě, že i u dvouzářmových soustav, u nichž byly použity výhybky se strmostí 12 dB/okt. bylo měřením zjištěno, že pro dosažení co nejvyššího průběhu charakteristiky je nutné zapojovat oba reproduktory ve shodné fázi.

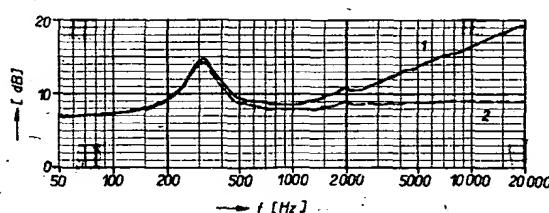
V tomto omezeném rozsahu jsem se nemohl zabývat danou problematikou podrobněji, ale přesto se domnívám, že článek návrhy i problematiku výhybek z větší části objasní.

Literatura

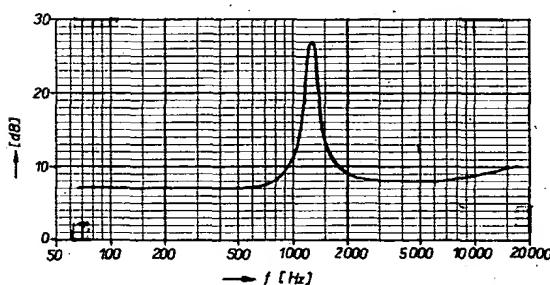
- [1] Kvasil, J., Čajka, J.: Úvod do syntézy lineárních obvodů: SNTL/ALFA 1981.
- [2] Merhaut, J.: Teoretické základy elektroakustiky. ACADEMIA 1976.
- [3] Smetana, C. a kol.: Praktická elektroakustika. SNTL 1981.
- [4] Boleslav, A., Jončev, M.: Reproduktory a reproduktové soustavy. AR B2/84.
- [5] Svoboda, L., Štefan, M.: Reproduktory a reproduktové soustavy. SNTL 1976.



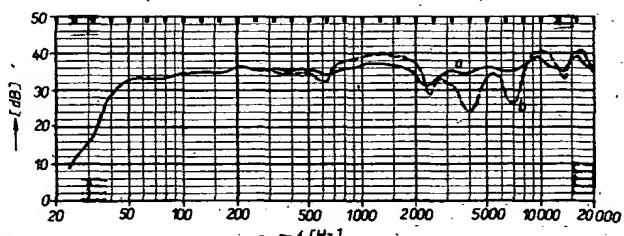
Obr. 5. Impedanční charakteristika ARN 6604 (1 – samotného, 2 – s členem RC podle obr. 2 a tab. 4)



Obr. 6. Impedanční charakteristika ARZ 4604 (1 – samotného, 2 – s členem RC)



Obr. 7. Impedanční charakteristika ARV 3604

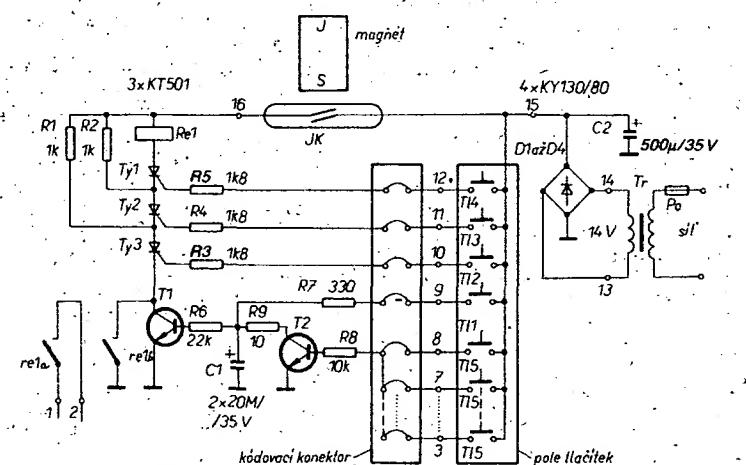


Obr. 8. Kmitočtová charakteristika soustavy s pasivní membránou při příkonu 1 VA, vzdálenosti 1 m v prostoru 4π (a – všechny reproduktory ve fázi, b – středotónový reproduktor v protifázi)

TYRISTOROVÝ ELEKTRONICKÝ ZÁMEK

V AR A3/82 byl na str. 89 uveřejněn návod na stavbu elektronického zámku s tyristory. Zaujala mě jeho jednoduchost i malý počet použitých součástek. Při podrobnějším rozboru jsem však zjistil několik závad. Tyristory KT501 mají zbytkové napětí v propustném směru asi 1,7 V,

mek uzavřít a teprve pak zavřít dveře. Na obr. 1 je schéma zapojení obdobného zámku, který však uvedené nedostatky nemá. Pracuje tak, že po stlačení T11 se nabije kondenzátor C1 a tím se otevře T1. Postupným stlačením T12, T13 a T14 se po návratu tyristory Ty3, Ty2 a Ty1 a relé



Obr. 1. Schéma zapojení (kód zámku je 3-2-1-0)

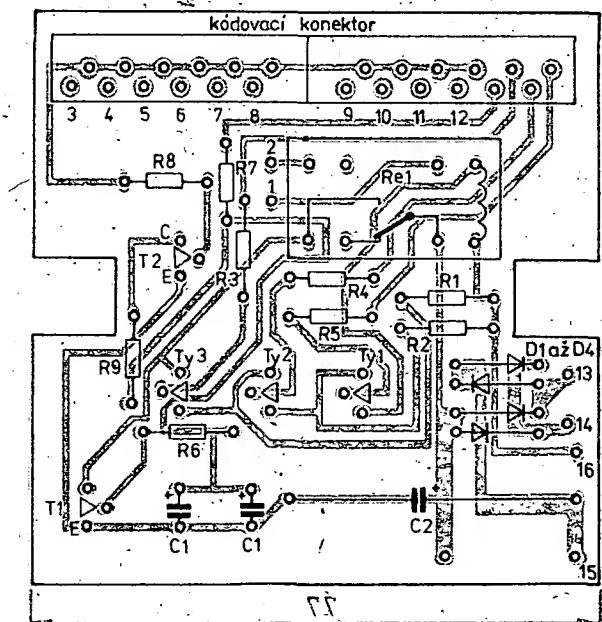
přitáhne. Pracovní kontakt přemostí T1 a relé zůstane přitáženo i po vybití C1. Tím se zámek otevře.

Po otevření dveří přeruší obvod relé jazýčkový kontakt připevněný na rám dveří pomocí magnetu umístěného na dveřích. Tím relé odpadne. Při nesprávné volbě kódu (stlačení jednoho z tlačítek T15) se otevře tranzistor T2 a vybije se kondenzátor C1. T1 se proto uzavře a zámek nelze otevřít. Při použití relé na 12 V napájím zámek ze zdroje asi 20 V. Napětí je usměrněno a filtrováno kondenzátorem C2.

Ovládací elektroniku jsem vestavěl do čtvercové ploché krabice na zed a kódovací tlačítka do dvojitě ploché krabice. Deska s plošnými spoji i rozložení součástek je na obr. 2, deska tlačítkového pole na obr. 3. Jako tlačítka jsem použil typy WK 559 28 vedené v katalogu TESLA Lanškroun jako tlačítka pro elektronickou kalkulačku. Lze ovšem použít libovolná jiná tlačítka. V poli tlačítek je umístěno i tlačítko, ovládající zvonek. Obě části jsem propojil jedenáctizilovým kabelem.

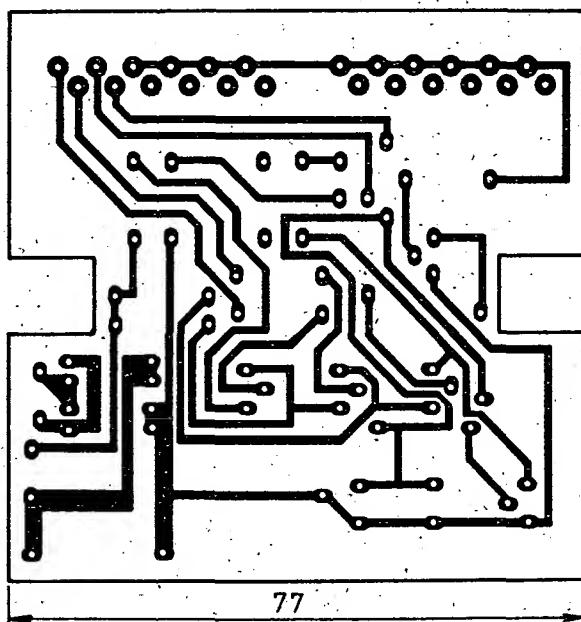
Zámek lze jednoduše zakódovat pomocí kódovacího konektoru tak, že příslušné vývody propojíme kably. Tím můžeme lehce změnit v případě potřeby nastavený kód. Jako jazýčkový kontakt je vhodný typ dimenzovaný na větší proud (např. z relé HU 113 116 nebo HU 108 15.03). Při použití miniaturních kontaktů se stává, že protékající proud postačuje k jejich zmagнетování tak, že neodpadnou.

Ing. Jiří Urbanec

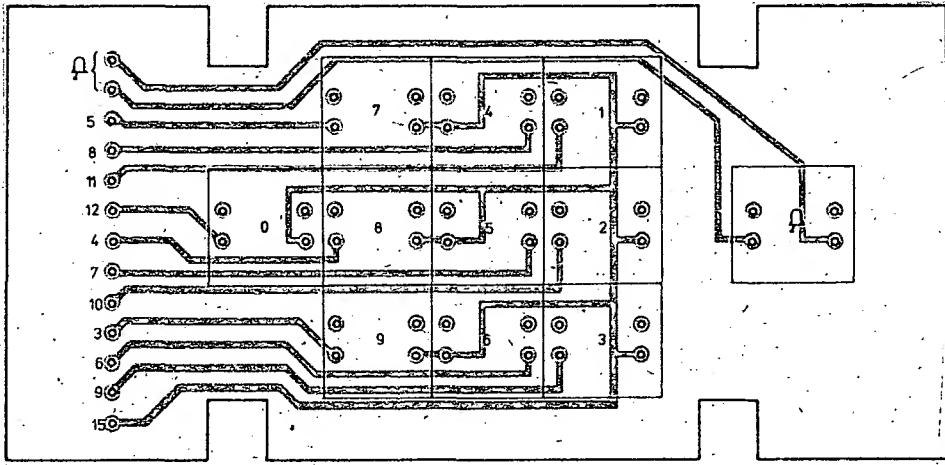


Obr. 2. Deska T31 s plošnými spoji zámku (relé je RP210/12 V)

což při čtyřech sériově zapojených tyristorech představuje asi 6,8 V. Protože je zámek napájen 9 V, zbývá na čívku relé pouze 2,2 V, což sotva postačí k sepnutí relé. Autor dále uvádí, že tlačítkem T11 zámek odjistíme tak, že se nabije C2 a tím i otevře tranzistor T. Tlačítko T11 je však zapojeno v sérii s tranzistorem T, který je v klidovém stavu uzavřen a C2 nelze proto nabít. Zámek tedy zůstane uzavřen. Pokud by se podařilo zámek otevřít, zůstává relé trvale sepnuto až do stlačení tlačítka T15. To znamená, že po otevření dveří musíme nalézt a stlačit toto tlačítko, zá-



77



272

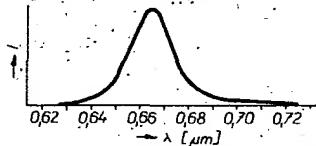
AMATÉRSKÉ SPOJENÍ V INFRAČERVENÉM OBORU

Pavel Oupický, Ivan Šolc

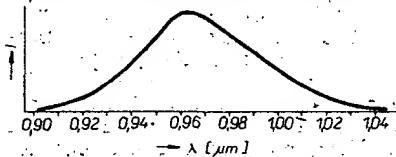
Luminiscenční (svítivé) diody otevřely nové možnosti v oblasti světelného sdělování. Jejich „světlo“ lze snadno modulovat, mezní kmitočty jsou značně vysoké (jednotky až desítky MHz) a protože jsou to zdroje téměř bodové, lze energetický tok snadno opticky upravovat. Výsledky našich pokusů jsou tak povzbudivé, že považujeme za užitečné o nich referovat.

Svítivá dioda

Na první pohled se zdá být „světlo“ luminiscenčních diod tak slabé, že se hodí jen pro běžné signální účely, pro digitální techniku a pro přenos světlovodními vlákny. Upravíme-li však vhodnou optikou vysílanou energii do téměř rovnoběžného svazku, získáme tak možnost spojení míst s přímou viditelností na vzdálenost několika set metrů, případně i na kilometr. Při tom se uvádí např. zářivý tok běžné diody WK 16402 okolo 10 mW při vlnové délce 0,9643 mikrometru (přeměřeno na přesném spektrográfu), což odpovídá kmitočtu



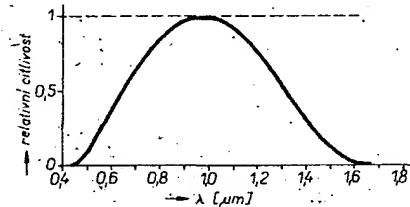
Obr. 1. Spektrální charakteristika světelné diody LQ1131 (maximum 0,6655 μm).



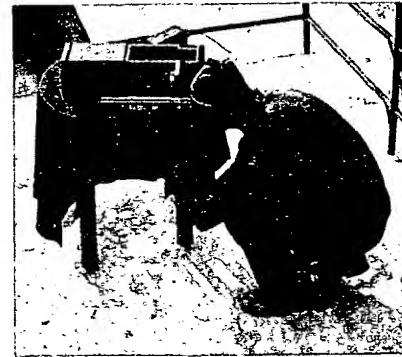
Obr. 2. Spektrální charakteristika infračervené diody WK 16402 (maximum 0,9643 μm).

311,1 THz. Hned v úvodu však doporučujeme všem zájemcům o tuto přenosovou techniku, aby začali své pokusy s červené svítivé diodou (např. LQ1101 apod.), protože u ní lze tok energie sledovat okem a pokusy jsou proto podstatně snadnější, i když dosah je menší. Vlnová délka červené svítivé diody je podle přesných měření 0,6655 mikrometru, což odpovídá kmitočtu 450,8 THz. Tepřve až si osvojíme určitou rutinu ve viditelném oboru, přejdeme na neviditelný obor infračervený. Pro vážnější zájemce uvádíme změřené spektrální emisní křivky diody červené a infračervené (obr. 1 a 2).

Další důležitou podmírkou dálkového přenosu je dobrá propustnost atmosféry. Křivky propustnosti atmosféry v závislosti na vlnové délce jsou značně složité, ale pro obě uvedené vlnové délky diod je atmosféra výborně propustná. Zákalem, mlhou a městským průmyslově znečiště-



Obr. 3. Spektrální citlivost křemíkového fototranzistoru



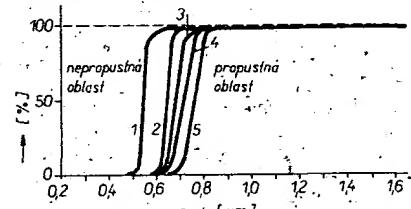
ným ovzduším ovšem prochází daleko lépe záření infračervené diody.

Fototranzistor

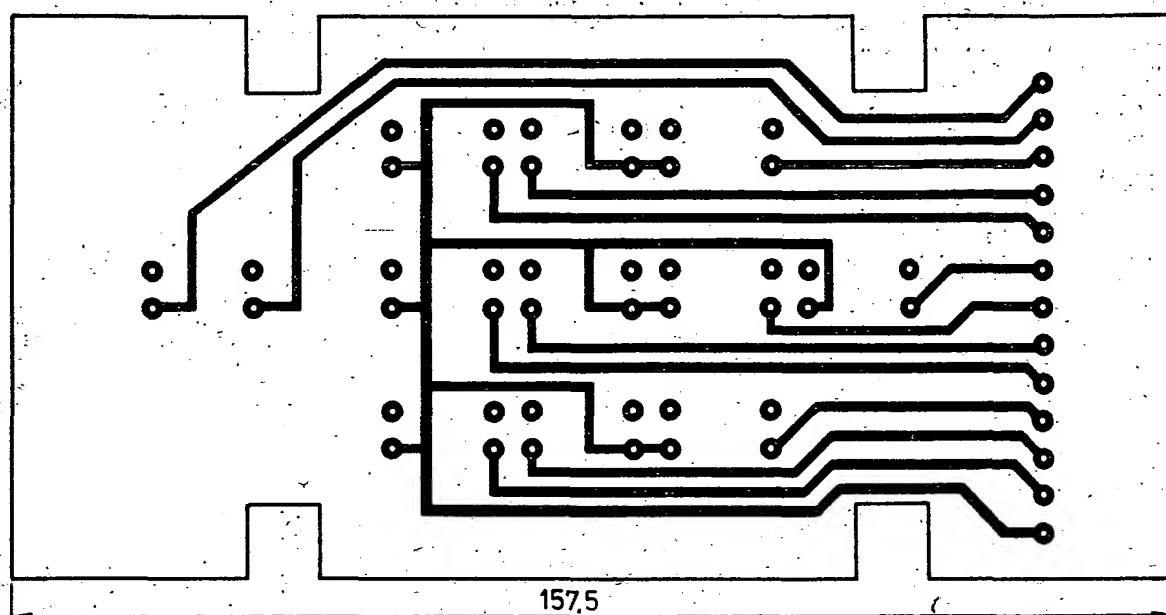
Na přijímací straně byl jako čidlo použit fototranzistor KP101. Jeho spektrální charakteristika (obr. 3) má maximum citlivosti právě při vlnové délce infračervené diody (která má krystal galiumarsenu). Avšak i pro běžnou červenou diodu je fototranzistor ještě dostatečně citlivý (při silnějším denním osvětlení je nutné zařadit před fototranzistor červený filtr pro omezení nežádoucího světla; spektrální křivky vhodných červených filtrů jsou na obr. 4).

„Optické“ úvahy

Vysílač: Svítivé diody mají na „výstupu“ čočku z plastické hmoty. Až ve svých pokusech pokročíte a budete se snažit o dálkové rekordy, zkuste ji opatrně od-



Obr. 4. Propustnost některých barevných filtrů. 1 - OG5, 2 - RG1, 3 - RG2, 4 - RG5, 5 - RG6. Tloušťka skel ve všech případech 2 mm



Obr. 3. Deska T32 s plošnými spoji tlačítkového pole

brousit a rovné čelo vyleštít. Nejdříve však ponechte diodu tak, jak je. Její záření vychází z malé plošky krystalu (rozměry asi $0,1 \times 0,1$ mm). Paprsky z tohoto zdroje se rozbíhají všemi směry a vyplňují zhruba kúžel, jehož vrcholový úhel je blízký 90°. Abychom celý tento vystupující kúžel zachytili a využili, je nutné použít velmi světelnou optiku (1:1). V první fázi pokusů však zkuste jakoukoli lupu nebo jinou silnou spojnu čočku či fotografický objektiv. Do ohniska postavte červené svítící diodu a ve tmě se snažte na dostatečně vzdálené bílé ploše dosáhnout jasné stopy. Při těchto pokusech je vhodné napájet diodu z ploché baterie 4,5 V přes odpor 100 Ω. Až přejdete na infračervenou diodu, umístěte ji ve stejném poloze, jako bylo optimum pro diodu červenou.

Při správném zaostření závisí průměr p světelné stopy na rozměru krystalu, na ohniskové vzdálenosti F a na vzdálenosti, v níž stopu pozorujeme, podle rovnice:

$$p = s \frac{v}{F} \quad (1)$$

Při daném rozměru krystalu diody, $s = 0,1$ mm, a při vzdálenosti pozorováního místa 1 km vychází z rovnice (1):

$$p = 0,1 \frac{100000}{F} \quad [\text{cm}] \quad (1a)$$

Z této rovnice vychází pro ohniskovou vzdálenost $F = 10$ cm průměr stopy ve vzdálenosti 1 km přibližně 10 m.

Nejlepší optikou pro vysílač je však zrcadlo, v ideálním případě parabolické. Tak lze snadno dosáhnout světelnosti 1:1, i větší, čili průměr, zrcadla by měl být zhruba roven jeho ohniskové vzdálenosti. Vzhledem k rovnici (1) není však dobré používat příliš krátká ohniska. Při našich pokusech jsme pro jednoduchost vybrali zrcadlo kulové o průměru 11 cm s poloměrem křivosti 18 cm, což odpovídá ohniskové vzdálenosti 9 cm. Kulové zrcadlo má proti parabolickému značnou sférickou vadu, čili větší ztráty. Zrcadlo jsme napařili hliníkem, pokrytým pro zvěření odolnosti vrstvou křemene. Dioda byla „namířena do zrcadla“, byla upevněna na malém stojáncu s možností jemných pohybů při zaostřování.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednodušší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem.

Elektronika

Elektronická část je jednoduchá a podílí si s ní i začínající mládež. Navíc byla problematika světelných zařízení v AR již vícekrát probrána, takže je možno zde být stručný.

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Přijímač

Schéma je na obr. 7. Rezistor R2 chrání fototranzistor před přetížením, C1 má zádmerně malou kapacitu, aby se potlačil nepříjemný brum ze žárovky a zářivek, hlavně v období prvních pokusů. Přijímač je velmi citlivý, avšak v závislosti na střední intenzitě dopadajícího světla. Velké osvětlení může přijímač zcela zahlit. Zde pomůže dostatečně dlouhý tubus a červený filtr před fototranzistorem. Dopadá-li na fototranzistor pouze přijímaný signál bez „předsvětlení“, je citlivost malá. Proto je v blízkosti fototranzistoru malá žárovka s reostatem pro nastavení optimální citlivosti.

Na nf zesilovači mnoho nezáleží, jde jen o to, jaká má být celková koncepce zařízení. Při prvních pokusech lze použít jakýkoli nf zesilovač, který máme po ruce. Při telegrafním provozu lze do cesty signálu zařadit i selektivní nf filtr naladěný na kmitočet multivibrátoru vysílače, čímž se značně zlepší poměr signálu k sumu při pokusech o dálkové spojení, např. lze použít zapojení s operačními zesilovači. Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Duplex

Je celá řada možností, jak upravit aparaturu pro duplexní provoz. Nejméně vhodnou úpravou je umístit svítivou diodu a fototranzistor těsně vedle sebe do ohniska jediného zrcadla. Potom totiž není možno sjednotit osu vysílače s osou přijímače a navíc není zrcadlo správně přizpůsobené pro obě aparatury, jak vyplývá z předchozího výkladu. Naopak nejjednodušší je spojit samostatný vysílač a samostatný přijímač do společného celku. Vhodná je např. souprava se zrcadly o průměru 10 cm, přičemž zrcadlo vysílače má ohniskovou vzdálenost 10 cm, zrcadlo přijímače asi 45 cm. Celková délka přístroje bude pak asi 60 cm. Mezi přijímačem a vysílačem je uvnitř přepážka, celek je uvnitř matně vyčerpán a v mezilehém opticky nevyužitém prostoru je vmontován zaměřovací vizír, což je trubka o průměru 2 až 3 cm s křížem, délky v tomto případě asi 65 cm. Zadní konec trubky poněkud vyčnívá, aby byla očnice s clonou dobré oku přístupná.

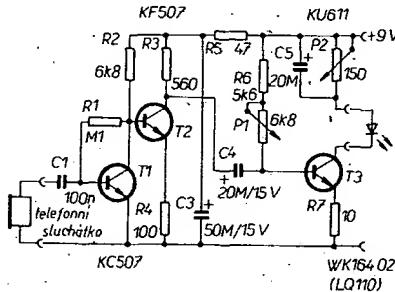
Stativ

Samostatným problémem je stativ. Musí být pevný, nesmí se chvět. Pro stacionární provoz je nejlépe řešením aparaturu pevně upevnit po nasměrování do správného směru. Pro přenosné účely se osvědčil i pevný stůl, na kterém se aparatura vypodkládala dřevěnými podložkami a klíny.

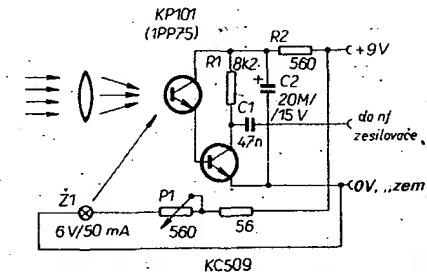
Závěr

Zářízení jsme v laboratorní úpravě s úspěchem demonstrovali při setkání radioamatérů Sazarmu okresu Jablonec nad Nisou, které se konalo 12. listopadu 1983 v Železném Brodě. Od té doby jsme několikrát experimentovali za nepříliš příznivého počasí v terénu, a to jak fonicky, tak i telegraficky při vzdálenostech do 600 metrů. I při této vzdálenosti byl provoz velmi silný a dokonalý.

Obr. 5. Schéma vysílače pro telegrafii (jako T1, T2, T3 lze použít i 103NU70)



Obr. 6. Schéma vysílače pro fónii (C2, 50 μF/6V, má být zapojen mezi emitorem T2 a zemí)



Obr. 7. Schéma přijímače

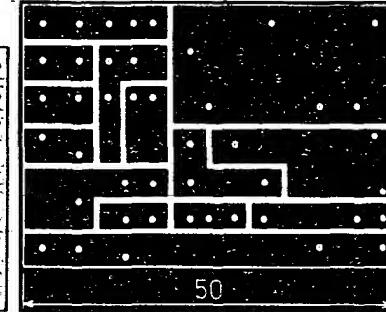


Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednodušší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem:

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednodušší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem:

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednoduší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem:

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednoduší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem:

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednoduší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem:

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multivibrátory s kmitočtem přibližně 400 Hz, T3 je signál zesiluje. Při sepnutém klíci se přes otevřený T4 a R5 budi „koncový stupeň“ vysílače s T5. Potenciometrem se nastaví proud diodou tak, aby nebyl překročen její mezní povolený proud (50 mA pro LQ110 a 100 mA pro WK 164 02).

Prakticky to uděláme tak, že odpojíme diodu od kolektoru tranzistoru a přes měřidlo ji připojíme k zápornému pólu baterie. Proměnným rezistorem nastavíme předepsaný proud, trimr změříme a nahradíme ho pevným rezistorem a diodu znova připojíme ke kolektoru tranzistoru. Praxe ukázala, že diody „vydrží“ i značně větší proudy, než se uvádí v katalogu, ale to nechť zkouší ten, kdo má diod v zásobě větší množství.

Schéma úpravy vysílače pro fónii je na obr. 6; T1 a T2 tvoří nf zesilovač pro mikrofon (sluchátková telefonní vložka). Potenciometrem P1 (zapojený jako proměnný rezistor) se nastavuje proud diodou

dou asi na 2/3 mezního proudu a potenciometrem P2 se nastaví pracovní bod T3 do lineární části jeho charakteristiky. Potom nahradíme opět oba proměnné rezistory pevnými rezistory:

Nahradíme-li fototranzistor fotodiou (např. 1PP75) bez optiky, získáme tak jednoduchou sondu vhodnou pro proměřování světelného pole, např. při seřizování infračervené diody.

Vysílač je nutné dostatečně přesně zamířit. Použili jsme nejjednoduší zaměřovač, trubkový vizír. Trubička o vnitřním průměru asi 2 cm délky 30 cm byla na vzdálenějším konci doplněna zádmerným křížem z drátů 0,5 mm. Na straně oka byla do trubky vsazena clona s dírou o průměru 5 mm. Po seřízení osy vizíru s osou vysílače je zaměřování dostatečně přesné. Vysílač je vmontován do bedýnkové konstrukce z překližky, elektroniku a baterie je vhodné umístit mimo a celek propojit kabelem:

Schéma našeho vysílače pro telegrafii je na obr. 5; T1 a T2 pracují jako multiv

VIDEOMAGNETOFONY

Tento článek navazuje na seriál o videomagnetofonech, uveřejňovaný v AR A3 až 7/84. Jeho úkolem je seznámit čtenáře s dalším vývojem této techniky a na základě současného stavu se pokusit zhodnotit i směr, kterým se tato technika bude pravděpodobně v Evropě ubírat. V poslední době se totiž nejen v zahraničním, ale buhuž i v našem tisku objevily články i zprávy, které někdy obsahovaly dosti zkreslené a mísily až nepravdivé informace. Proto by bylo žádoucí pokusit se uvést je na správnou míru. Protože tento článek navazuje na již zmíněný seriál, nebudu zde opakovat to, co již bylo napsáno, a zájemci mohou proto nahlédnout do příslušných statí loňského seriálu.

Dvoukanálový televizní zvuk

V zahraničí je již řadu let používán dvoukanálový systém zvukového doprovodu televizního vysílání. Zámrně používám výraz dvoukanálový, protože v tomto případě nejde, jako u rozhlasového vysílání, pouze o stereofonní přenos, ale především o vysílání dvou zcela odlišných zvukových doprovodů. Tento způsob je například využíván zejména v těch případech, kdy je například v vysílaném filmu v jednom kanálu přenášena dabovaná verze a v druhém kanálu pak verze originální. Posluchač si v takovém případě může podle svých zájmů a jazykových znalostí volit mezi jedním či druhým zvukovým doprovodem.

Pro takový účel je ovšem nezbytné zajistit, aby použitý systém dvoukanálového zvukového doprovodu byl sluchitelný s jednokanálovým vysíláním, to znamená, aby majitelé starších televizních přijímačů s jednokanálovým zvukem měli v případě, že bude vysílán stereofonní doprovod, zajištěn poslech úplného signálu, tedy L + R. V případě, že bude vysílán ve dvou kanálech odlišný zvukový doprovod, pak toho kanálu, který je považován za hlavní, což bude dabovaná verze.

Majitelé dvoukanálových přístrojů pak v případě mónofonního vysílání budou mít v obou kanálech shodnou informaci, v případě stereofonního vysílání odpovídající informace v levém i pravém ní kanálu a v případě dvoukanálového vysílání si zvolí jeden z obou (v tomto případě monofonních) doprovodů. Vzhledem k tomu, že při dvoukanálovém vysílání nesmí být signál v jednom kanálu v žádném případě rušen signálem druhého kanálu, je nezbytné, aby vzájemný přeslech mezi oběma zvukovými kanály byl nejméně 60 dB.

Pro spinění těchto (ale i dalších) požadavků nelze použít multiplexní způsob známý z rozhlasového stereofonního vysílání na VKV. Bylo tedy nezbytné použít „nefalošovaný“ dvoukanálový princip pomocí dvou nosných vln zvukových doprovodů. Jak je většině čtenářů známo, odstup nosné vlny zvukového doprovodu od nosné vlny obrazu je podle CCIR 5,5 MHz. Nosná vlna druhého zvukového doprovodu byla „umístěna“ o 15,5násobek rádkového kmitočtu (242,1875 kHz) výše. Nosná vlna druhého kanálu je tedy (podle CCIR) od nosné vlny obrazu vzdálena o 5,7421875 MHz. Připomínám jen, že pro omezení vzájemného rušení obou kanálů byl kmitočtový zdvih pro maximální modulační úroveň omezen na ±30 kHz.

Nejjednodušším řešením pro přenos stereofonního zvukového doprovodu by

bylo použít první kanál pro přenos informace levého kanálu a druhý kanál pro přenos informace pravého kanálu. To je však z hlediska sluchitelnosti nemožné, protože majitelé jednokanálových televizních přijímačů by v případě stereofonního vysílání ztratili informaci pravého kanálu. První kanál musí tedy při stereofonním vysílání obsahovat informaci L + R. Všechny ostatní informace pak jsou modulovány na nosící druhého zvukového kanálu. Aby tento druhý zvukový kanál nerušil (u jednokanálových přístrojů) zvukový doprovod v hlavním kanálu, je jeho nosná vlna pótlačena o 7 dB oproti úrovni nosné vlny prvního kanálu. Z toho plyně, že nosící prvního kanálu je oproti nosiči obrazu potlačen o 13 dB, nosící druhého kanálu pak o 20 dB.

Na rozdíl od rozhlasového vysílání není ve druhém kanálu vysílána informace R - L, ale pouze R. V pravém kanálu je, jak víme, informace L + R. Je to proto, že v případě, kdyby bylo použito rozhlasového způsobu, za přítomnosti rušivého signálu by se totiž rušení objevovalo pouze v pravém kanále a to ještě s dvojnásobnou amplitudou oproti činnému signálu. Jestliže v druhém kanálu bude pouze informace R, bude případný rušivý signál rovnoměrně rozdělen mezi oba kanály.

K správné funkci dekódovacího zařízení je dále nezbytné, aby byly na přijímací straně správně rozlišeny tři možné vysílací stavy: monofonní, stereofonní a dvoukanálový. Tyto stavy jsou naznačeny v následujícím přehledu.

Vysílání	Nf signál v kanálu	1	2
MONOFONNÍ	MONO	MONO	
STEREOFONNÍ	L + R	R	
DVOUKANÁLOVÉ	MONO 1	MONO 2	

Do druhého kanálu musí být z tohoto důvodu primičán informační signály, podle nichž dekódovací zařízení vždy zvolí správný způsob přenosu nf signálu. Na nosnou vlnu druhého kanálu je proto namodulován pilotní signál, který je třípájnásobkem rádkového kmitočtu, tedy 54,6875 kHz. Tento pilotní signál je na nosnou vlnu druhého kanálu namodulován kmitočtově s velmi malým zdvihem (pouze ±2,5 kHz). Na pilotní signál jsou pak amplitudově modulovány informační signály, které ovládají dekódovací část přijímače. V případě monofonního vysílání není přítomen žádny informační signál, v případě stereofonního vysílání má informační signál kmitočet 117,4812 Hz, což je 1/133 rádkového kmitočtu, a konečně v případě dvoukanálového vysílání má informační signál kmitočet 274,1228 Hz, což je 1/57 rádkového kmitočtu. Tyto informační signály pak ovládají příslušné obvody (může to být například IO TDA4842), které zajistí požadovaný pracovní režim.

Základní parametry dvoukanálového přenosu televizního zvuku

	1. kanál	2. kanál
Kmitočtový odstup obraz/zvuk:	5,5 MHz ±500 Hz	5,7421875 MHz ±500 Hz
Nf šířka pásma:	40 až 15 000 Hz	40 až 15 000 Hz
Kmitočtový zdvih:		
pro max. modulaci:	±30 kHz	±30 kHz
Přeměnka:	50 µs	50 µs
Pilotní kmitočet:	54,6875 kHz	54,6875 kHz
Inform. kmitočet:	0 Hz (mono) 117,4812 Hz (stereo)	0 Hz (mono) 274,1228 Hz (dvoukanálový)

Záznam dvoukanálového zvuku

U videomagnetofonů v jejich základním provedení se pro záznam dvou zvukových kanálů používá shodná technika jako při stereofonním záznamu zvuku na pásek v kazetách CC. To znamená, že původní zvuková stopa videomagnetofonu je rozdělena na dvě části (s mezerou uprostřed). Toto řešení zcela vyhovuje z hlediska sluchitelnosti s videomagnetofony s jednokanálovým zvukovým záznamem, neboť jde opět o týž princip, který je dobré znám z provozu běžných kazetových stereofonních magnetofonů.

Toto řešení pochopitelně nezajišťuje takové vzájemné oddělení obou kanálů, jaké je dosažitelné použitým principem v přenosu, to však v tomto případě již není na závadu. Jediný případ, kdy by se přeslech mohl rušivě uplatnit, by byl při vysílání dvou zvukových doprovodů – ten však zde nepřipadá v úvahu, protože uživatel již před záznamem zvolí, který z obou zvukových doprovodů bude nahrazovat a ten je pak do obou záznamových stop nahráván monofonně.

Nyní bychom se měli na okamžik zastavit u principu zvukového záznamu u videomagnetofonů. Jak již víme z loňského seriálu, běžně používaný způsob zvukového záznamu je zcela shodný se způsobem používaným u magnetofonů pro záznam zvuku. Jakost záznamu tedy (kromě jiného) závisí především na rychlosti posunu záznamového materiálu vůči hlavě. Relativně malá rychlosť posunu pásku u videomagnetofonů přináší pochopitelně určité problémy v dosažení nejvyšší možné jakosti záznamu zvukového doprovodu.

Nejhůře je na tom (teoreticky) systém BETA, jehož posunová rychlosť je přibližně o 20 % menší, než je tomu u systému VHS a VIDEO 2000. I tak lze říci, že díky kvalitnímu záznamovému materiálu, přesnému vedení pásku a též díky obvodům pro zmenšení šumu (pokud jsou použity), jsou parametry zvukového záznamu zcela vyhovující.

Přesto se již loňského roku objevily na trhu videomagnetofony, u nichž není zvukový doprovod zaznamenáván popsaným způsobem, ale je použit zvláštní nosný kmitočet, který je oběma zvukovými signály kmitočtově modulován a v této podobě je na záznamový materiál zaznamenáván rotujícími hlavami obdobně, jako je zaznamenávána jasová a barevná informace. Tímto způsobem lze zajistit vysoce nadprůměrné parametry zvukového záznamu, které jsou plně srovnatelné s digitální technikou – ovšem při značně vyšší ceně takového přístroje.

(Pokračování)

Anténa half – sloper trochu neobvykle

Jaroslav Presl, OK1NH

V tropických krajinách, kde radioamatéři bydlí většinou v tzv. bungalowech (přízemních domcích s verandou), jsou nutni umisťovat své směrové antény na příhradové stožáry. Pro nízké kmitočty jsou tam velmi rozšířené antény typu half-sloper, neboť lze pro jejich uchycení využít příhradového stožáru. Doug DeMaw, W1FB, v časopise QST č. 10/1981 takovou anténu obsáhlé popisuje. Princip antény mne zaujal vzhledem k možnosti použít namísto příhradového stožáru hromosvodního lana panelového domu. Původní pramen uvádí (obr. 1) délku antény

$$l = \frac{71,3}{f} \text{ [m; MHz]. Autor nabízí anténu}$$

half-sloper pro 80 za použití trapu pro 7025 kHz (obr. 2). ČSV ovlivňuje výšku zemního bodu na stožáru (má být zhruba $\lambda/4$), úhel mezi stožárem a anténum, složení země pod stožárem a všechny „kapacity“ připojené na stožár (např. sejmítko směrovky změní teoreticky ČSV z 1:1 na 1:4).

Jelikož bydlim v panelovém domě, reálizoval jsem half-sloper pro 80 a 40 m s použitím hromosvodního lana místo stožáru a trapu 7050 kHz ze staré antény W3DZZ (obr. 3). Usek A byl podle výpočtu 10,11 m, úsek B = 10,12 m. Při měření byl ČSV antény na 7050 kHz roven 1:1,2, ale na 3750 kHz 1:6. Začal jsem postupně zkracovat úsek B. Zkracování po 30 cm bylo málo účinné. Teprve zkrácení o 1 m začalo vést k cíli. Po zkrácení úseku B na délku 6,30 m jsem naměřil ČSV na 3500 kHz 1:1,3, na 3650-kHz 1:1 a na 3800 kHz 1:1,7. Na kmitočtech v pásmu 40 m však došlo ke zhoršení ČSV. Na 7000 kHz je v současnosti PSV 1:1,5, na 7050 kHz 1:1,8 a na 7100 kHz 1:2,1. Výsledky jsou i tak překvapivé, o čemž svědčí celá řada spojení DX z různých směrů. Hlavním kladem je fakt, že anténa oproti dipólu nebo windomce „lépe poslouchá“. Není k zahození ani skutečnost, že anténa je pro svoji krátkou délku velmi nenápadná, a bude-li se realizovat např. pro 1850 kHz, vychází pouze 38,54 m dlouhá. Anténa pracuje dobře i v pásmu 145 MHz, kde záříč je dlouhý 49,17 cm a lze ho snadno nasměrovat např. k převáděči. Má-li někdo dostatek prostoru,

může takových half-sloperů udělat více, umístit je do různých směrů a podle potřeby přepínat.

Vyjádření lektora

Pro funkci antény typu half-sloper popsané v tomto článku je využito hromosvodního lana.

Pro projektování, používání a zřizování hromosvodů platí čs. státní norma ČSN 34 1390 – Předpisy pro ochranu před bleskem. Ve smyslu čl. 20 této normy se nemají na části hromosodu montovat ani připevňovat cizí zařízení a cizí předměty. Dovoluje se to pouze tehdy, nenaruší-li se tím spolehlivá funkce a mechanická pevnost hromosodu.

Pro každé zařízení hromosodu musí být zhotovena potřebná výkresová dokumentace včetně součástí připojených na hromosodu. Dokumentaci předává spolu se zprávou o výchozí revizi prováděcí podnik majiteli objektu. Tuto dokumentaci musí majitel objektu uschovat, opravovat a doplňovat podle konečného stavu (tj. musí v ní být zaneseny všechny změny a opravy vzniklé proti původnímu projektu, ať již při stavbě hromosodu nebo při jeho údržbě a opravách popř. doplnění) a při revizích ji musí předložit.

V dané situaci je třeba současně přihlídnout k ustanovením státní normy ČSN 34 2820 – Předpisy pro antény, a to zejména k zvláštnímu ustanovení pro vysílační antény (2821), kde se praví, že na přístupných střechách musí být vysílační antény ohrazeny zábradlím vysokým nejméně 1,25 m a vzdáleným 1,25 m od části antény s výstupem.

Obecně nelze jednoznačně určit podmínky, za jakých bude anténa, spojená s hromosvodním systémem, provozována. Nelze ani jednoznačně určit, zda a kde se mohou vyskytovat místa s kmitou výstupem se současným ohrožením jiných zařízení (např. STA), nelze jednoznačně a všeobecně zabránit, aby při poruše oddělovacího anténního kondenzátoru nebylo přivedeno na systém nebezpečné napětí – zejména při současném rozpojení zkušební svorky.

S ohledem na ČSN 34 1390 – Předpisy pro ochranu před bleskem je možno tuto zajímavou anténu realizovat pouze za předpokladu rádne výchozí revize a dodržení všech ustanovení výše citované státní normy.

Ing. Milan Šredl, OK1NL

Expedice

Kermadec

1984

Je úterý, 13. března 1984, 11.30 hodin. Jsme konečně na palubě naší lodi „Shiner“ na cestě k jednomu z největších dobrodružství v životě. Roky tvrdé práce Rona, ZL1AMO, a měsíce jednání dr. Johna Craiga se konečně vyplatily a jsme na cestě ke skupině Kermadeckých ostrovů. Hlavním cílem má být za pět dní ostrov Raoul. Máme na palubě deset osob, z toho pět z vědecké společnosti, čtyři radioamatéry a našeho kapitána Johna Taylora.

Vědeckou společnost tvoří dr. J. Craig, vůdce expedice, který hodlá studovat populaci domorodé kiorské krysy a dovezené norské krysy na ostrově. Anne Stewartová bude zkoumat ptáčí populaci na ostrově a srovnávat ji s ptáky novozélandskými. Mark Vette – jeho hlavním posláním je pomáhat Johnovi a Anně při jejich zoologických výzkumech; protože však výborně šplhal po stromech, využila jej i naše radioamatérská skupina při instalaci antén. Dr. David Scheil je mořský biolog a vynikající řidič. Hodně pomohl, když naši lodě stihla pohroma. Pátý členem vědecké části expedice je Mike Kingsford, mořský biolog, studující život ryb a jejich migraci ze severního Pacifiku k Novému Zélandu.

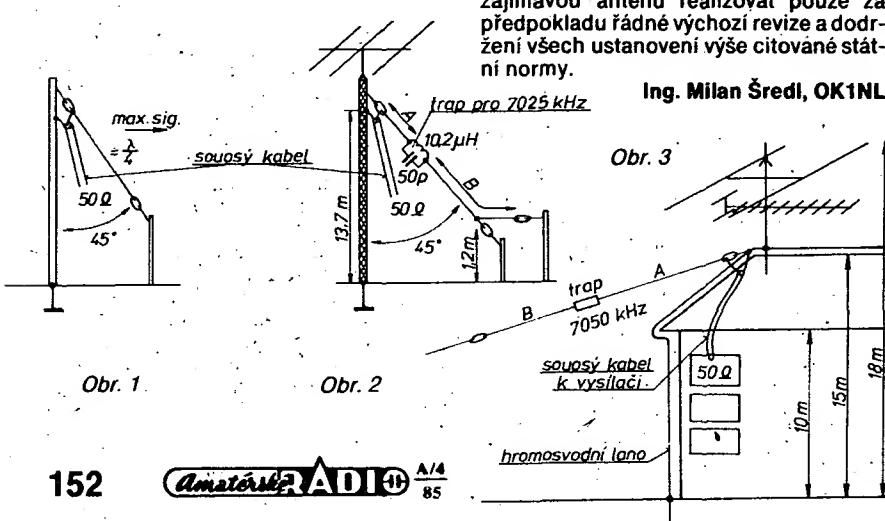
Radioamatérská skupina se skládala z Rona Wrighta, ZL1AMO (expert na CW, navázel asi 10 000 spojení), Johna Littena, ZL1AAS (5000 QSO, SSB), Roly Runcima, ZL1BQD (oba druhy provozu, 10 000 QSO) a Duana Aushermana, W6REC (oba druhy provozu, 5000 QSO).

Pětidenní cesta k ostrovu Raoul pokračuje. Pravidelné střídání tří hodiny na hliadce a šest hodin odpočinku. Je ohromující vidět maličké vlaštovky „welcome“ spolu s dalšími ptáky dvě až tři sta mil od pevniny. Kam asi letí v noci, ptám se expertů. Zpátky domů, je jejich odpověď. Umějí letat na velké vzdálenosti. Ztráta zde budou zpátky.

Každé tři hodiny nastupuje nová směna, ta odcházející dostane něco k snědku a pak unaveně uléhá. Každou hodinu se zjišťuje cestovní rychlosť a zaznamenává do lodního deníku. Každý den voláme aucklandské rádiové řidiče středisko, nás „domov“, abychom podali zprávu o naši poloze a dostali údaje o počasí.

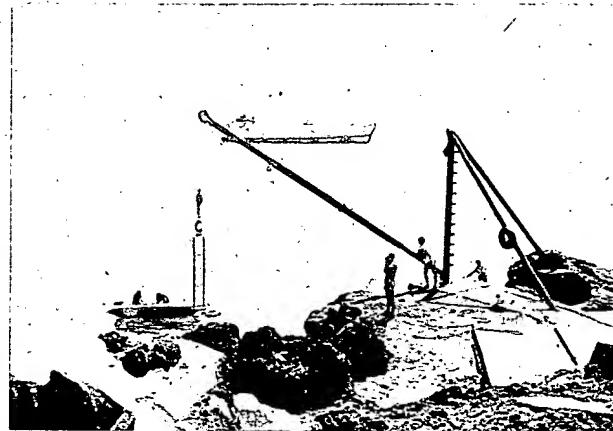
Pro nováčky, kteří se nikdy předtím takto neplavili, je to fascinující pozorování. Moře má zelený odstín a v časných ranních hodinách svítíkuje. Duan si byl absolutně jist, že se k nám jednou v noci blížila nějaká loď a určitě viděl i přístavní světla. Ale tři sta mil od pevniny? To vše způsobilo zrcadlení moře a Duanovi zbyly jen rozpaky.

Po čtyřech dnech jsme zhlédli první ostrov Kermadeckého souostroví, Esperance Rock. Ten malý kus skály, to byl pohled na uvítanou. Nyní už věříme, že se dostaneme na Raoul. Během dne jsme





Roly, ZL1BQD, ve svém obchodě na Novém Zélandu. Je filiálním zástupcem firmy ICOM



Pohled z přístaviště na lod Vila, která dopravila účastníky expedice zpět na Nový Zéland

propluli mezi další skupinou ostrovů. Ostrov Curtis je dosud aktivní sopkou s trochu páry, unikající z kráteru. Ostrov Cheeseman je vyhaslá sopka, jejíž úbočí je pokryto hustou vegetací s množstvím ptáků. Večer, přibližně ve 20.30 hod. jsme v hustém dešti a mlze spatřili ostrov Macauley dva až tři kilometry po levoboku. Bylo jasné, že jsme blízko cíli a že brzy uvidíme ostrov Raoul. A skutečně, za pár hodin jsme navázali na VKV spojení s Warrickem, ZL8AFH, od něhož jsme dostali pokyny, jak provést přistávací manévr u ostrova. Po zakotvení blízko výstupní rampy jsme zařízení a potraviny přeložili do lodky, která vše dopraví na výstupní rampu a pak vše s použitím rumpálu poputuje až na vršek ostrova Raoul. Osazenstvo lodi „Shiner“ se dopravilo na ostrov pouze na visuté lávce, což byl doslova artistický výkon (možno posoudit podle obrázku). Museli jsme doufat, že Warrick u zařízení rumpálu zná dobré svoji práci. Na vrcholku nás vital Warrick a hned nás informoval, jak se chovat, abychom nenarušovali chráněnou vegetaci.

Ron a John začali zařizovat naše bydliště a já společně s ostatními jsme se podíleli na přípravě stravy. Při té příležitosti jsme se seznámili s personálem na ostrově, který si rovněž zaslouží zmínu: Mike – pasový úředník, který prověřil naše povolení k pobytu a přidělil nám ubytování; Paul – územní inspektor, který nám ukázal veškeré zajímavosti ostrova a pomáhal nám při těžké havárii naší lodi; Tom – zdejší mechanik pro období 1983 až 1984 a zároveň zkušený kuchař; Warrick – ZL8AFH, technik a radiooperátor zdejší meteorologické stanice.

Ostrov Raoul je aktivní vulkán s asi šesti zemětřeseními denně. Většinu z nich jsme sotva cítili, ale jeden až dva otresy denně nám toto skutečnost stále připomínaly. Většina ostrova je porostlá palmou nikau. Na severním pobřeží ostrova je farma, která zásobuje obyvatele ostrova potravinami. Pobřeží je skalnaté, jenom s malou kamenitou pláží podél západního pobřeží, kde před léty žila rodina Bellových (vůbec první osadníci ostrova). Na ostrově žijí ještě nějaké divoké kozy a kočky a samozřejmě množství krys. Nejvíce tu žije ptactvo, zpěv tui úplně ožívuje kroviny. Volně rostoucí banánovníky a pomerančovníky poskytují spoustu plodů a jsou skutečně sladké.

V popředí našeho zájmu ale bylo navázání spojení se světem. Podarilo se nám postavit dipól pro pásmo 160 a 80 metrů, nad útesy a druhý dipól pro pásmo 80 a 40 metrů mezi dvěma vysokými sosnami. Dvě

třípásmové směrovky doplňovaly naši anténní farmu. Každý z nás s sebou přivezl svoje zařízení, takže jsme měli k dispozici ICOM 740, ICOM 745, ICOM-tuner, Kenwood TS830 a TS430. Nepoužívali jsme žádný silný lineár. Přály nám podmínky šíření; denně jsme mohli pracovat až osm hodin v pásmu 28 MHz. Preferovali jsme stanice, používající QRP. Kuriózním bylo spojení se stanicí N6HJ, která používala zařízení o výkonu 100 mW. Celkem jsme navázali až 30 000 spojení se všemi místy na zeměkouli. Raritou bylo zavolání stanice BY1PK, která na nás speciálně čekala. Nejvíce spojení bylo se stanicemi z Japonska a z USA, ale musíme poděkovat také DK9KE a jeho sítí, která umožnila mnoha evropským stanicím navázat spojení s naší expedicí.

Nás život na ostrově byl docela exotický až do 21. března. Toho dne nás zastihl cyklón Cyril, který se vytvořil v oblasti království Tonga. Na Kermadec dorazil v časných ranních hodinách a přinesl silný dešť, úplnou trmu a vysoké vlny na moři. Ve 12.15 se kotevní lana, držící nás „Shiner“, přetřhla a jachta byla vržena na skaliska. Jenom díky duchapřítomnosti našeho kapitána a dvou členů vědecké expedice byly všechny věci vyloženy na pobřežní skály a jenom za svitu baterek dopraveny do bezpečí. Ovšem naše lodi byla poškozena a neschopna další plavby.

Tyto události značně přibrdily naši expediční radioamatérskou činnost. Jediným štěstím bylo, že při tom všem nikdo nepřišel o život. Museli jsme se také začít starat, jak se nyní dostaneme z ostrova zpět. Nakonec jsme byli nuceni přijmout nabídku k našedání na lod Vila, plující z království Tonga na Nový Zéland. Tři tisíce dolarů za to bylo sice dalším neplánovaným výdajem, ale neměli jsme jinou možnost. Avšak až na mořskou nemoc u některých z nás to byla velmi hezká a pohodlná cesta domů. Byli jsme šťastní, když jsme opět z paluby viděli Nový Zéland. Světla Aucklandu a potom naše setkání s rodinami byly opravdu vzrušující.

Tak skončila naše životní expedice na ostrov Kermadec. Díky všem radioamatérům, kteří s námi ukázněně navazovali spojení, a díky všem radioamatérským organizacím, které nám poslaly finanční příspěvky, bez nichž by expedice nebyla možná. Warrick, ZL8AFH, od nás obdržel darem jednu třípásmovou směrovku a tak nyní snad už jeho signály budou silnější. Ten, kdo nestihl navázat spojení s naší expedicí, může se podívat po něm.

Podle materiálu ZL8BQD přeložil OK2JS



ZL1BQD na palubě lodi „Shiner“ při cestě na Kermadec



Na této lávce se přemisťují osoby z přístaviště až na vrchol ostrova. Dráha vede nad hlubokou strží a skalnatými břehy. Výstup vyžaduje notnou dávku odvahy



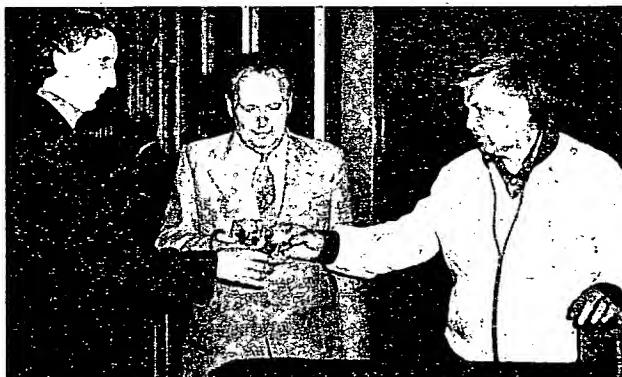
AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Ocenění medailistům z mistrovství světa

Po návratu z mistrovství světa v ROB v Norsku loňského roku přijal naše úspěšné reprezentanty předseda ÚV SVAZARMU genpor. PhDr. Václav Horáček. Na snímku vlevo nahoru blahořeje Zdence Vondrákové, OK2KHF; uprostřed tři naši další reprezentanti z mistrovství světa (zleva): ing. B. Magnusek, OK2BFQ, ZMS, K. Koudelka, OK1KBN, a Š. Koudelková, OK1KBN.

Úspěch našich reprezentantů z Norska se promítl i do výsledků pravidelné novinářské anketky o nejlepším svazarmovském sportovce roku, kterou každoročně pořádá ÚV SVAZARMU ve spolupráci s redakcí časopisu *Svět motorů*. V anketě zvítězil (získal nejvíce hlasů) ing. Petr Jirmus, čs. reprezentant v letecké akrobacii, před střelcem Milanem Bachešem. Na třetím místě je ing. Mojmír Sukeník, OK2KPD, který v Norsku vybojoval zlatou medaili v kategorii mužů v pásmu 145 MHz. Společně se svým kolegou z reprezentačního tímu Miroslavem Šimáčkem, OK1KBN, navíc získali v téže anketě cenu za druhé místo v pořadí nejúspěšnějších svazarmovských kolektívů roku 1984. Na snímku vpravo nahoru M. Šimáček se svým trenérem K. Součkem, OK2VH, kterému blahořeje předseda ÚV SVAZARMU genpor. PhDr. V. Horáček. Stejnou zásluhu na našem úspěchu na mistrovství světa mají i naši trenéři (vpravo dole, zleva) M. Popelík, OK1DTW, K. Souček, OK2VH, a E. Kubeš, OK1AUH.



Na počest 40. výročí osvobození – dny aktivity radioamatérů

Na počest 40. výročí společných bojů sovětských a československých jednotek, které se v roce 1945 účastnily osvobození Československa, a památné Ostravské operace vyhlásil KV SVAZARMU Severomoravského kraje ve spolupráci s oblastním výborem (OBKOM) DOSAAF Volgogradské oblasti, se kterou udržuje soustavně družební styky (viz AR A1/1985), radioamatérskou soutěž. V rámci soutěže, kdy mohou radioamatéři Severomoravského kraje a Volgogradské oblasti získat zvláštní diplom „Ostravská operace 1945“, jsou vyhlášeny v termínu 25. 4. až 1. 5. 1985

(včetně „dny aktivity“. Těch se mj. zúčastní i radioamatéři, veteráni války, kteří se aktivně účastnili bojů o Československo. Mimoto budou dne 30. 4. 1985 – ve výroční den osvobození Ostravy a 1. 5. 1985 – ve výroční den prvního povstání v českých zemích (v Přerově) vysílat po celý den stanice s volacím znakem OK5CSR z téhoto míst; spojení budou potvrzována zvláštním QSL-lístkem. Doprobuřujeme, aby se čs. stanice zúčastnily během dnů aktivity v hojném počtu práce na pásmech a umožnily tak stanicím UA4A... (RA4A... UZ4A...) a také radioamatérům – přímým účastníkům boje o Československo ve II. světové válce získat diplom „Ostravská operace – 1945“ (pro sovětské stanice platí do diplomu spojení se stanicemi OK z celého území ČSSR).

Přes veškerou snahu se nám nepodařilo získat informace o našich radioamatérech, kteří by byli jako vojáci účastníky bojů ve II. světové válce, mimo OK2L, s nímž vás seznámíme v příštím čísle AR. Je takových mezi námi více? Pomožte!

Seznam volacích znaků radioamatérů SSSR, kteří se zúčastnili aktivní bojů o osvobození Československa:

UA1DX, UA1CAJ, UA3EL, UA3LX, UA3NS, UA3AAR, UA3SEC, UW3DC, UW3DR, UW3FV, UW3NF, UW3WR, UA4AW, UA4HDY, UA4HPM, UA4PBP, UA6WF, RA6EAA, UA0ZBH, UB5AU, UB5HC, UB5HK, UB5LA, UB5MF, UB5NE, UB5RK, UB5JBE, UB5LDV, UB5XCP, RB5QC, RB5WD, RB5FBE, UC2BF, UA6-10324, UA9-151979.

OK2QX

**40**

Rada radioamatérství při OV Sazarmu v Příbrami spolu s radou radioamatérství ÚV Sazarmu ČSSR vyhlašuje v příležitosti 40. výročí osvobození naši vlasti Sovětskou armádou a výročí posledních bojů II. světové války u obce Slivice na okrese Příbram soutěž o

DIPLOM**„40 let osvobození Československa“**

(Příbram–Slivice 11.–12. 5. 1945: poslední bitva II. světové války)

Celá Evropa od 9. května slavila mír a na Příbramsku ještě po zuby ozbrojená armáda SS generála Shärnera pokračovala v boji s partyzány a jednotkami Rudé armády do noci z 11. na 12. května, kdy u obce Slivice byla dobojována poslední vítězná bitva II. světové války na evropském kontinentě.

K uctění památky padlých v této bitvě i všech obětí v průběhu II. světové války je vyhlášena tato provozní aktivita, nad níž záštitu převzala rada radioamatérství ÚV Sazarmu, OV KSČ, OV NF a OV Sazarmu v Příbrami.

Diplom získají zdarma radioamatéři i v radio klubu za navázání spojení s radioamatéry příbramského okresu za splnění těchto podmínek: Na KV je třeba získat 50 bodů, na VKV také 50 bodů, nebo na KV + VKV 75 bodů. S každou stanicí příbramského okresu je možno v období od 15. dubna do 31. května 1985 v každém pásmu započítat jedno spojení libovolným druhem provozu s těmito bodovými zisky:

KV: jednotlivci 5 bodů;
kolektivky 10 bodů;
VKV: jednotlivci přes převáděče .. 2 body;
jednotlivci přímo 4 body;
VKV: kolektivky přes převáděče .. 5 bodů;
VKV: kolektivky přímo 10 bodů.

Spojení s kolektivkami pracujícími z míst posledních bojů, budou ohođeno na všechny navíc 5 přídavnými body.

K žádosti o diplom je třeba zaslat výpis ze staničního deníku a čestné prohlášení o dodržení podmínek s uvedením přesné adresy, kam diplom zaslat.

Tento diplom je za obdobných podmínek vydáván i pro rádiové posluchače.

Žádosti o vydání diplomu se zasílají na adresu:

Zuzana Zahoutová, OK1DZY
Mánesova 427
261 01 Příbram II.

Seznam stanic, pracujících z okresu Příbram:
Kolektivky: OK1KNG, OK1KPB, OK1KQH, OK1OFA.
Jednotlivci: OK1HL, OK1RG, OK1AAZ, OK1ADV, OK1ADW, OK1ADY, OK1AHB, OK1AHI, OK1AME, OK1AXV, OK1AXW, OK1AYA, OK1BOK, OK1BPP, OK1DEK, OK1DEQ, OK1DHX, OK1DLI, OK1DLJ, OK1DMD, OK1DOS, OK1DPX, OK1DTO, OK1DZY, OK1FAH, OK1FBF, OK1FBG, OK1FBL, OK1FBS, OK1FDX, OK1FHP, OK1FVS, OK1VOJ, OK1VOZ, OK1VRY, OK1VUC, OL1VBY, OL1VFZ.

RR OV Sazarmu Příbram

MVT**Čtvrt století MVT
v Československu
(ke 3. straně obálky)**

Malé jubileum oslavili naši vicebojaři na 25. mistrovství ČSSR v moderním viceboji telegrafistů, které vzorně připravili banskobystřičtí svařarmovci ve dnech 14. až 16. 9. 1984 v horské rekreační oblasti Donovaly. Ti nejstarší, kteří již zanechali závodní činnost, se zúčastnili jako rozhodčí, aby pod vedením hlavního rozhodčího, Roberta Hnátka, OK3YX, spravedlivě ohodnotili výkony paděstí nominovaných špičkových závodníků, kteří se v postupových soutěžích probíjali až do naší nejvyšší soutěže r. 1984.

Po celou sobotu se soutěžilo v pěti disciplinách. Orientační běh byl připraven na nedělní dopoledne. Pro telegrafní provoz s bateriovými transceivery M160 byla stanovena pouze jedna společná hodinová etapa, v jejímž průběhu se nepodařilo nikomu navázat 49 možných spojení. Teto hranici se nevídce přiblížil ing. Sládek (43 platných QSO, 2 chyby, 98. bodů). Za příjem obou textů 140 zn/min v kategorii A získali 100 bodů Petr Prokop a Vanko. V dalších kategoriích s nižšími tempy přijímal bez chyb Hauerlandová, Sláma, Ján Kováč a jeho bratr Milan, Pavel Hájek a Jiří Hájek. Ve vysílání excelovali Kunčar (kat. B, 100 b.) a Milan Kováč (kat. C, 100 b.). Vlastimil Jalový (kat. A) získal 94 body, Hauerlandová (kat. D) 93 b. Ve stříbrné ze vzduchovky na 10 m vleže, kde lze získat maximálně 50 bodů, bylo dosaženo nejlepšího výsledku 47 b. hned třemi závodníky: Nepožitkem, Kopeckým a Kunčarovou. V hodu granátem se „vytáhli“ Sládek a Radka Paláčková, kteří získali za všechny deset zásahů 50 bodů.

V orientačním běhu, jehož připravili Jan a Helena Procházkovi z oddílu orientačních běhů VTJ Tesla Brno, zvítězili Petr Prokop, Leško Beran a Hauerlandová.

Nejúspěšnějším účastníkem 25. mistrovství ČSSR v MVT byla Radka Paláčková, která získala největší počet bodů (453 z 500 možných). Získem zlaté medaile současně splnila nejdůležitější ze tří podmínek pro udělení čestného titulu mistrovny sportu.

–BEW

Z výsledků

Kat. A – muži: 1. Ing. Sládek, OK1FCW, 449 b., 2. V. Jalový, OK2BWM, 434 b., 3. P. Prokop, OK2KLL, 417 b.; **kat. D – ženy:** 1. R. Paláčková, OL6BEL, 453 b., 2. Hauerlandová, OK2DGG, 450 b., 3. Kunčarová, OL6BGH, 386 b.; **kat. B – dorosteni:** 1. Sláma, OL6BGW, 448 b., 2. Leško, OL0CQA, 435 b., 3. Kunčar, OL6BES, 400 b.; **kat. C – žáci:** 1. M. Kováč, OK3KZY, 436 b.; 2. Hájek, OK2KLD, 417 b., 3. Beran, OK2KGP, 411 b.

VKV**Závod na VKV pořádaný
ke 40. výročí osvobození ČSSR
Sovětskou armádou**

Závod bude uspořádán od 14.00 hodin UTC 4. května 1985 do 14.00 UTC 5. května 1985. **Kategorie:** I. – 145 MHz, stanice jednotlivci; II. – 145 MHz, kolektivní stanice; III. – 433 MHz, jednotlivci; IV. – 433 MHz, kolektivní stanice; V. – 1296 MHz, stanice jednotlivci a VI. – 1296 MHz, kolektivní stanice. Soutěží se

provozem A1, A3, A3J a F3. Předává se soutěžní kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a lokátoru. Ve všech ostatních bodech platí „Všeobecné podmínky čs. soutěží a závodů na VKV“, platné od 1. ledna 1985 (viz AR 11 a 12/1984). Výpis z deníku je třeba zaslat nejpozději do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Branišov.

OK1MG

FM contest 1984

Tento závod, který proběhl ve dvou etapách v červenci a srpnu 1984, si získává stále větší oblibu, avšak je potřeba mírně upravit jeho podmínky, aby byl přitažlivější pro mladé operátory, pro které by vlastně původně vyhlášen. V kategorii A zvítězila stanice OK1GA s 8520 body. Bylo hodnoceno 44 stanic. V kategorii B zvítězila stanice OK1VPM s 5232 body a bylo hodnoceno 39 stanic. Od účastníků závodu došlo poměrně dost připomínek a věrme, že z nich komise VKV RR ČUV Sazarmu učiní takové závěry, aby se tento závod stal záležitostí zejména mladých operátorů kolektivních stanic a stanic OL.

Závod vyhodnotil RK OK2KTE.

Závod vítězství VKV 39

Konal se v srpnu 1984 naposledy podle původních propozic. Byl dosti slabě obsazený v důsledku nejasných změn v jeho původních propozicích. Pro závod vítězství VKV 40, který bude pro reprezentační družstva pořádán v NDR, jsou vypracovány nové propozice a věrme, že budou v letošním roce včas k dispozici pro zveřejnění v rádioamatérském tisku. V I. kategorii VKV 39 zvítězil OK1OA, pracující z kóty Klínovec, GK45d, a dosáhl 339 spojení a 44 640 bodů. Dále následovali: 2. OK1PG – 20 470 a 3. OK1AGI – 11 426 bodů. Hodnoceno 22 stanic. Ve II. kategorii zvítězila stanice OK1KHI pracující ze Sněžky s 313 spojeními a 44 408 body. Bylo hodnoceno 24 stanic. Na 2. místě byla OK1KRU – 42 984 a 3. OK1KKG – 34 010 bodů. Ve III. kategorii zvítězila stanice OK1VAM pracující z Klínovce s 4664 body. 2. OK1DTL – 2100 a 3. OK1GA – 1760 bodů. Bylo hodnoceno 12 stanic. Ve IV. kategorii zvítězila stanice OK1KRG z GK38g s 3401 body. Hodnoceno 6 stanic.

Závod vyhodnotil RK OK2KEZ.

Den rekordů VKV 1984

Proběhl v září 1984. Těší se mimořádně oblibě a je možno jej považovat za neoficiální mistrovství Evropy. Byl provázen průměrnými podmínkami šíření rádiových vln. V I. kategorii stanic jednotlivců v pásmu 145 MHz zvítězil OK1OA/p, pracující z kóty GK55h, navázel 725 spojení a získal 246 528 bodů. 2. OK1AIY/p – 127 633 a 3. OK1JKT/p – 121 193 bodů. Hodnoceno 69 stanic. Ve II. kategorii kolektivních stanic zcela suverénním způsobem zvítězila stanice OK5UHF, pracující z Klínovce. Navázala 1154 spojení, což jí vyneslo 424 662 bodů. Na 2. místě byla stanice OK1KRG/p – 242 360 a 3. OK1KRU/p – 192 009 bodů. Celkem hodnoceno 128 stanic.

Závod vyhodnotil kolektiv stanic okresu Žilina.

Kalendář závodů na duben a květen 1985

6.- 7. 4.	SP DX contest, CW	15.00-24.00
6.- 7. 4.	DX YL - NA YL, CW	18.00-18.00
13. 4.	Košice 160 m	21.00-24.00
13.-14. 4.	DX YL - NA YL, fone	18.00-18.00
20. 4.	Low Power RSGB	07.00-11.00
		13.00-17.00
20.-21. 4.	QRP QSO Party	12.00-24.00
26. 4.	TEST 160 m	20.00-21.00
27.-28. 4.	Trofeo el Rey de España	20.00-20.00
27.-28. 4.	Helvetia contest	13.00-13.00
11.-12. 5.	CQ MIR	21.00-21.00
17.-18. 5.	Čs. závod míru	22.00-01.00
25.-26. 5.	CQ WW WPX, CW	00.00-24.00
1. 6.	Čs. krátkovlnný polní den	12.00-16.00

Nezapomeňte, že v letošním roce platí nové podmínky závodů, viz AR 10, 11/1984!

Čs. závod míru

Doba konání: Každoročně třetí pátek a sobotu v květnu, ve třech etapách: 22.00 až 23.00, 23.00 až 24.00, 00.00 až 01.00 UTC.

Kmitočty: 1860 až 1950 a 3540 až 3600 kHz.

Druh provozu: CW.

Kategorie: Kolektivní stanice – obě pásmá, jednotlivci – obě pásmá, jednotlivci – pásmo 160 m, posluchači.

Doplňující údaje: V každém etapě lze navázat v každém pásmu jedno spojení s každou stanici. Posluchači – viz všeobecné podmínky.

Kód: RST a velký lokátor (např. 589 JN78).

Bodování: Podle všeobecných podmínek.

Násobiče: Různé velké lokátoru v každém pásmu zvlášť, bez ohledu na etapy.

Deníky: Do 14 dnů po závodě na adresu vyhodnocovatele: Radioklub OK2KMB, Box 3, 676 16 Mor. Budějovice.

Čs. krátkovlnný polní den

Doba konání: Vždy první sobotu v červnu, ve dvou etapách: 12.00 až 14.00, 14.00 až 16.00 UTC.

Kmitočty: 3540 až 3600 kHz a 3650 až 3750 kHz.

Druh provozu: CW a SSB.

Kategorie: a) stanice z přechodného QTH, příkon do 10 W;

b) stanice z přechodného QTH, příkon podle povolovacích podmínek;

c) stanice pracující ze stálých QTH.

Doplňující údaje: V každém etapě lze s každou stanici navázat pouze jedno spojení, bez ohledu na druh provozu, stanice pracující z stálého QTH mohou navážovat spojení výhradně se stanicemi z přechodných QTH a nesmí během závodu volat výzvu.

Stanice pracující z přechodných QTH nesmí k napájení používat elektrovodné sítě a jejich stanoviště musí být od nejbližší obydlené budovy vzdáleno nejméně 100 m. Závod má vysloveně branný charakter.

Kód: RS nebo RST a velký lokátor.

Bodování: Podle všeobecných podmínek.

Násobiče: Různé velké lokátoru mimo vlastního jednu za závod.

Deníky: Do 14 dnů po závodě na adresu: Karel Běhounek, Požárníků 646, 537 01 Chrudim.

Helvetia contest

Je vyhodnocován v kategoriích: a) jeden operátor – CW, b) jeden operátor SSB, c) stanice pracující „portable“, d) klubové stanice a stanice s více operátory, e) posluchači. Závod se v pásmech 1,8 až 28 MHz, spojení se stanicí HB se hodnotí třemi body a každý kanton v každém pásmu je násobičem. Kantonů je celkem 26. Posluchači si hodnotí poslech každého spojení se stanicí HB. V kategoriích a) a b) musí být přestávka alespoň 6 hodin, rozdělená nejvýše do dvou částí; v deníku je třeba přestávky vyznačit.

Zprávy ze světa

S klesající sluneční činností se dostává do popředí zájem o dění v okrajových částech Evropy. V druhé polovině loňského roku se objevily zajímavé stanice – CS3RTF z ostrova Madeira, EJ4IDX z ostrova Inishbofin a EJ4ALE z ostrova Bofin (Irsko). Pásmo 160 metrů (a nejen toto) oživily v prosinci i krátkodobé expedice italských radioamatérů do Vatikánu a enklávy Maltezských rytířů.

V pásmu 160 metrů se v závěru roku objevily zajímavé stanice ze všech kontinentů: LU2WM, CX8BT, CE3DNP, ZS4PB, ZS5BH, 3D6AK, ZS3E, 9J2JN, Z21EV, VQ9BC, PJ9EE a řada W a VE stanic.

Bophushatswanu aktivovaly stanice H5AWD (ZS6BYK) a H5AYB (ZS6BCR), pod značkou P46S pracoval v říjnu a listopadu Mike, K3UOC, z ostrova Saba.



Pod značkou SJ9WL nebo LG5LG se ozývá radiostanice z území na hranicích Švédska a Norska, kde byl v roce 1914 postaven v krásné přírodě 18 m vysoký pomník na památku stoletého míru mezi oběma zeměmi. Toto území se nazývá Morokulien a společnou akcí radioamatérů obou zemí tam bylo nákladem asi 100 000 švédských korun vybudováno vysílaci středisko, vybavené pro práci v pásmech KV i VKV. Zařízení dodala firma ICOM, možnost dobrých spojení zajišťují antény na 20 m vysokém stožáru. Za 20 řádků korun na osobu denně slouží středisko nejen radioamatérům, ale i jejich rodinným příslušníkům k oddechu.

Spojení bez antény, bez zařízení, bez možnosti TVI... Všechny tyto „výmožnosti“ slibuje firma AEA nabízející přístavek (programové vybavení) k počítači Commodore 64, který je mezi radioamatéry v USA doporučován a velmi rozšířen. „Doctor DX“ simuluje provoz v DX pásmech včetně možnosti spojení v pravděpodobnou dobu, respektuje podmínky šíření, produkuje i obvyklé QRM. Můžete si zazávodit v několika typech závodů, za spojení navázaná s tímto computerem můžete získat zvláštní diplomy DXCC, 5BDXCC atd. Dousejme jen, že „normálních“ amatérů bude stále dostatek a že příští konference, zabývající se kmitočtovými příslušníky, nebude dosavadní radioamatérská pásma rušit proto, že nejsou využívána...

Z mezinárodních závodů

ARRL IDX contest 1984: Ve fone části získaly stanice OK1DWA jako evropský vítěz a OK3CGP jako vítěz sekce QRP zvláštní plakety. Výsledky našich jednotlivců jsou lepší, než stanice s více operátory. Ve fone části zvítězil OK1DW počtem 1735 spojení. Vítězové jednotlivých pásmech jsou OK2FD (80), OK2BQL (20) a OK3CSC (15). V telegrafní části zvítězil OK1ALW (1826 spojení) a v jednotlivých pásmech OK2BCI (80), OK1TN (40), OK2BWH (20), OK3YCA (15) a OK2QX (10).

RSGB 1,8 MHz (first) – 1984: V celkovém pořadí stanic mimo britské ostrovy se na 2. místě umístil OK1DKS (437 bodů).

Low Power 1984: V celkovém hodnocení na 4. místě je OK1DKW (170 bodů) a na 5. místě OK2BMA.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na květen 1985

Na měsíce duben až červen 1985 předpovídá SIDC hodnoty R_{12} : 25, 24 a 23. Poslední známá hodnota (v lednu 1985) je za červen 1984: 46,1, což dobré souhlasí s naším tehdejším předpokladem. V rámci pozůstatků kvaziperiodického pětiměsíčního kolísání očekáváme ale mírný vzestup sluneční radiace, s níž obvykle dobré koresponduje sluneční tok. Jeho poslední známá hodnota je za prosinec 1984: 75,8. Vznikla jako aritmetický průměr denních hodnot: 79, 79, 80, 78, 76, 75, 75, 76, 77, 78, 81, 80, 79, 77, 77, 77, 75, 73, 73, 72, 72, 73, 74, 74, 75, 75, 75, 75, 74 a 72. V této období byla hodnocena geomagnetická aktivita indexy A_{1-4} : 14, 31, 25, 33, 22, 22, 22, 8, 8, 10, 25, 16, 28, 10, 27, 41, 34, 18, 8, 8, 15, 12, 18, 4, 5, 29, 18, 33, 28, 25 a 28. Zanejlepší prosincové dny lze označit klidný vývoj 9.12. a pak kladnou fazí poruchy 11. 12. 1984, nejhorší byly dny 24. až 26. 12. a celý závěr roku.

Sezónní změny v květnové ionosféře, v níž vlastně již panuje léto, výrazně zmenšují její citlivost na výkyvy sluneční aktivity, takže nám předpokládaný vzestup sluneční radiace nebude mnoho platný. Výšší pásmá krátkých vln, nejen desítka ale do značné míry i patnáctka, budou oživována v rozdělující mříži sporadické vrstvy, a to i v případě signálů DX, jejichž šíření bude probíhat v kombinaci s působením oblasti F. Ve srovnání s loňským květnem nejspíše nebudeme svědky takových příjemných překvapení, jako byla kladná fáze mírné poruchy 14. 5., které předcházelo užitčné ukádání, takže např. 13. 5. od 22.40 UTC byly na kmitotu 14.100 kHz současně slyšitelné majáky 4U1UN, W6WX, JA2IGY i 4X6TU. Jistější je, že budeme více než jednou pozorovat záporné fáze poruch, jež nám připomenou 5. 6. či 21. 5. s $f0F2_{max}$ (kritický kmitočet v oblasti F2) okolo či pod 5 MHz. Přitom klidný vývoj povede k $f0F2_{max}$ těsně pod 7 MHz mezi 18.00 až 19.30 UTC, takže na čtyřicetice v této době téměř vymízí pásmo ticha, které bude ostatně velmi

krátké i okolo poledne nebo spíše před ním, zatímco okolo 04.00 UTC dosáhne až 1200 km (při porůchách může být podstatně větší i menší).

TOP band bude negativně poznámen vzhůru hladiny atmosfériků, jakož i krátkostí otevření delších tras. Dojde ale k postupnému zlepšení ve směrech na Jižní a Střední Ameriku postupně v intervalu 23.00–03.30 UTC, občas pronikou i signály z W1–2. Otevření v severovýchodním směru připadá již v úvahu mezi 00.30–01.00 a okolo východu Slunce.

Osmdesátka bude málo vhodná i pro místní provoz mezi 07.00 až 15.00 UTC, naopak dostatečný pokles útlumu pro umožnění provozu DX vychází na 19.00–05.00 UTC, z toho pro směr na Austrálii okolo 21.00, USA okolo 02.00 UTC, Jižní Ameriku 22.00 až 04.00, Afriku 20.00–04.00 a Asii 20.00–21.00 (nejvzdálenější a severnější směry) až 20.00–02.00 (nejbližší části).

Ctyřicátka bude po většinu dnů nejvhodnějším pásmem pro místní spojení (07.00–22.00 UTC), z oběžných směrů uvedme tyto možnosti: KH6 okolo 05.00, jih Oceánie 18.00–21.00 a 05.00 až 06.00, Asie od 18.00–20.00 po 18.00–03.00 (blížší část), prakticky obě Ameriky by měly být dosažitelné okolo 04.00 UTC, signály z blížších oblastí budou ale kulminovat již v 02.00.

Dvacátka můžeme často a pohodlně sledovat díky majákům na 14100 kHz. Tuto možnost ale stále ještě poměrně často ničí zejména francouzské, někdy i španělské či italské stanice SSB a množství sovětských stanic CW, nezřídka jak amatéři, tak i profesionálové RTTY. Je to škoda, síť majáků je zde proto, aby sloužila nám všechno. Zvláště nyní si na ni můžeme zvyknout, neboť dvačítka je nejkratším regulérně se otevírajícím pásmem KV. Ovšemže pouze v denní době a ani v nejbližších letech tomu nebude jinak. Díky dlouhému dni se ale budou severnější směry otevřít spíše buď velmi brzy ráno anebo pozdě večer. Délka pásmo ticha bude ve dne okolo 1700 km, k ránu vzroste až k 4000 km, takže se uplatní vyhradně antény s velmi malými výzařovacími úhly.

Patnáctka se bude v lepších dnech otevírat do jižnějších směrů a ve větší míře to bude platit po první zhruba dva dny narušených intervalů, kdy mírně vzroste i četnost výskytu jednoho druhu sporadické vrstvy E. Nejstabilnější budou tradičně podvečerní až večerní otevření na Jižní Ameriku.

A konečně desítka, jež byla od konce loňské sezóny E, většinou v roli outsidera, ožije shortskepovými signály a kromě občasných slabých signálů z Afriky a hlavně Jižní Ameriky se budeme moci častěji přesvědčit o možnostech otevření prohlídkou majákového segmentu 28,2 až 28,3 MHz, kde jistě občas najdeme GB3SX, 5B4CY, EA6AU, LA5TEN či OH2B.

OK1HH

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 29. 12. 1984, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Cassette deck Sony TC-K81 s dálk. ovl. (14 500). L. Kubec, Engelsova 643, 278 01 Kralupy n. Vlt., tel. 415 63.

Zesil. TW 40 s LED indik. vybuz. (1800). Jaroslav Lehký, Léninova 661/95, 160 00 Praha 6, tel. 36 18 71.

Kapesní mikropočítač Sharp PC-1211 + cassette interface CE-121 + orig. a český manuál, kniha

programů (5200). J. Chýle, U zastávky 1/1535, 143 00 Praha 4.

Stavebnici barevné hudby, dovoz SSSR (750). V. Jakeš, Jevanská 1738/2 a, 100 00 Praha 10.

TI 58C s příslušenstvím (3800). Ing. F. Smišek, Sezimova 9/422, 140 00 Praha 4, tel. 43 26 84.

Sinclair Spectrum 48 kB v záruce (13 000). P. Švítěk, Mečislavova 16, 140 00 Praha 4, tel. 20 36 80.

Oboustr. desku pl. spojů k ZX81 + 8 x 4116 (1200), programy k ZX81, hry + syst. (620). Pouze písemně. V. Polák, Dejvická kolej, Žikova 19, 160 00 Praha 6. **Celokovov.** ALMG anten. parab. zrcadlo, průměr 150 cm i s otví. závěsy (1000). F. Švagr, Havlíčkova 761, 267 51 Zdice.

Velký maják 24 V (500), reprobednu 4 Q/3 W RKO6 (200), Mono mini cassette Transylvania CS-620 (1300), stereo gramo NZC 040 + repro (2000), stereo sluchátka SN 50 – 400 Q (400), piano „Pille“ (150), motor MK-27 (230), čb. televizor Bajkal úhlopříčka 61 cm dobrý stav (1000), auto Škoda na vysílačku 1700), ant. předzesilovač na 35. k. (420) 37. k. (420) a 38. k. (420) vše TAPT-03. O. Prášek, U svobodárny 7, 190 00 Praha 9-Vysočany, tel. 83 99 579.

ZX81 + 16 kB + publikace + hry (7200). J. Suchomel, Elišky Krásnohorské 9, 110 00 Praha 1, tel. 22 96 506.

Termistorové perličky 1 až 100 K (20). Ing. Šroubek, Karlovarská 115, 323 17 Plzeň.

Špičkový zesilovač Sansui AU-D33, 2 x 66 W (DIN 8 Q), 2 x 57 W (RMS), před-zařízení zpět. vazba, rychlosť přeběhu (slew-rate): 150 V/μs, odstupy: 105, 84 a 65 dB (AUX, MM a MC) rozsah: DC až 300 kHz (0 dB – 3 dB), zkresl. 0,006 %, provedení mat. černá (12 000). J. Mazanec, Tovární 38, 362 25 Nová Role.

Prog. kalkul. RPN log., 98 prog. kroků, 14 pamětí, funkce, nap. bat. a síť (880), kalkul., funkce, paměť závorky, vědeck. notace (480), multimetr čís. U, I, R, F (2200), RLC 10 (700), DU 10 (800). J. Válek, Gottwaldova 13, 568 02 Svitavy.

Nahrávací hlašu do magnetofonu Grundig TS 945 (500), malo hraná. Ing. M. Maléř, Nerudova 68, 796 01 Prostějov.

Bas. rep. 125 x 125 20 W, 4 Q (2 až 500) výš. Ø 100, 15 W, 4 Q (2 až 400) i vým. za vět. mn. KC509, LQ obd., VQA47, TE004-6, TC215-8, TP160-9, několik 555, MC, ARN4704, ARO835, př. ot., dvojindukt. 100 μA M. Mazánek, 5. května 773, 512 51 Lomnice n. P. ZX81 + napáječ, český manuál, hry (4800). B. Cens, 516 01 Rychnov n. Kněžnou 448.

Integr. obvod K224CH P1 nebo K224XII1 (95), oprav. E430. T. Grund, Čoupkových 20, 624 00 Brno.

RAM Siemens 2101A-2 4 bity x 265 (50), MH 3212

MH3212A (20), různé TP095 (8). M. Letaši, 020 54 Lysá pod Makyou 46.

Hi-fi minivěž S 3000 fy RFT vcelku (12 000) i jedn. komponenty. Ing. K. Riegel, Hurbanova 3, 921 01 Piešťany.

Mag. B100 ve výborném stavu (2000), mag. B113 po záruce (4500), reprobedny 2 x 20 W, 4 Q – 2 ks (a 450), elektromot. 3 x 380 V 380 W a 550 W (a 280).

Koupím nebo vyměním kazet. přehr. do auta připr. s rádiem a Icomet. K. Cerina, 696 73 Hrubá Vrbka 231.

20 prvk. ant. TV na II. program kanál 21 až 25 (200), dom. telefon 4 FP 110 2851 v záruce (125), TVP Goral i na součástky (350). F. Pavláček, Křivá 2620, 130 00 Praha 3.

TI 58 C málo použiv. (3500). P. Bezdeček, Tolstého 1135, 757 01 Valašské Meziříčí.

ICL7107 + navod (480), dig. – ekv. ZM1080T (22) itrony 7segm. (38), 74LS .. (25 až 70), kalk. displej – itron, LED (120), SN 76001 (70) a další souč. Koupím SFE, SFW, LED 7segm., BF244 apod. BF981, MM5316 i jiné IO a tranz., katalogy. Lépe stálý odběr. V. Lukáč, Mantov 143, 332 14 Chotěšov.

Kotoučový magnetofon M2405S stereo (3000). Ing. P. Kotas, Grusova 413, 530 09 Pardubice.

Orava 132 (100), jap. MF 7 x 7 (20), TAA 691 (10) aj. radiomateriál. Seznam proti známce. V. Pecina, Družstevní 22, 685 01 Bučovice II.

Sinclair ZX81, nový + zdroj a manuál (4000). V. Sochor, Vančurova 2775, 415 01 Teplice.

Magnetofon ZK 246 (3400). Josef Gašpar, Švermová 24/51, 078 01 Sečovce.

IO CMOS oscilátor včetně děličky 214/HEF 4060BP (130), včetně aplikací. Ing. L. Pachta, Máchova 637, 500 10 Hradec Králové.

Synt. ARP Odyssey II, USA, vhodný do studia, skvělý zvuk, možno použít jako kytarový synt. Bohatá dokumentace (35 000), aparaturu a nástroje dle seznamu za: známku, po domluvě možná osobní návštěva + předvedení a větší výběr. M. Němec, Za nemocnicí 1067, 264 01 Sedlčany.

Mgf. B113 hi-fi (4000), gramo šasi MC 400 (3000), reproboxy Videoton DC-2012A třípásmové (2600), reproduktory nové ARZ 4608 2x (200), ARV 168 2x (100), předzes. AZG 983 (250), cas. mag. MK 27 (vadný motorek) (400), AM raménko PR-2 (300), nedokončený zes. 2x 5W (400), měř. přístroj PK-110 (400), Zdeněk Svedník, U rybníka 10, 792 01 Bruntál.

Úplně nový ZX Spectrum 48 kB s českým překladem manuálu (12 000). V. Kratochvíl, M. Pujmanové 10, 798 11 Prostějov.

Super hifi magnetofon Grundig TS 945 – 100% stav (12 000). Ladislav Buchel, Železničná, 932 01 Čálov č. d. 902/81.

Amat. ozvuč. aparatura 10 vst. 3 výst. 600 W sin nebo – mix 10 vst., 3 výst., 1EQ, 17 m spoj. kabel (11 000), KS – 300 W/4 Q, 200 W/4 Q s 18 dB, 3 pás. výhybkou a reprokabely (6000), kopie BB200 s ARO932 (a 1300), FH1 s ARO932 (a 2500), exp. s ARO942 (a 1100), horný s ART981 (a 1600), sv s 3 x ART481 (a 660), odpuslech KS 100 W/4 Q + 2 bedny (1000), kytrabox s ARO942/ART981 100 W/8 Q (2500), poloautomat. bar. hudba 2 x 4 x 70 W/24 V, 2 x maják, 1 x stroboskop, 20 m propoj. kabel (1300), max. 2 r. staré, VAZ 2102 (42 000) po GO kar. M. Jeřábek, Husova 485, 294 21 Bělá p. Bezdeček.

Výhodně jednotlivá AR, ARB (až 2 až 4), basový box 160 W (2600), osciloskop (1600), zesilovače Music 130, Mono 130, Mono 50, TW 120, TW 140 (3400, 1400, 700, 1600, 2500), 4 ks EL 34 (a 55), discoboxy 2 x 100 W (3700), echo (2300), dále levně různé radioamatérské konstrukce a součástky dle seznamu. Končím. M. Lorek, Kárníkova 556, 500 06 Hradec Králové 6.

2 č. b. televizory Goral (250), Orava 131 (250), odvoz nutný. O. Choutka, Sázavská 584/III., 582 91 Svitá nad Sázavou.

ICL7107 (500), ICL7106 + 3 1/2 LCD + pl. spoj (500 + 450 + 20), CA3140 (100), ICM7207 (500), AY-3-8550 (500), AY-3-8600 (750), BFX 89 (50). J. Popelka, Dimitrovova 2755, 400 12 Ústí nad Labem.

Časové relé RTs – 61, 0,3 s až 60 hod. s objímkou, nové (800), alebo vymením za televízne hry, UHF kanál Orava 232 (200). A. Čík, Štúrova 24, 971 01 Převidza.

Obrazovku 7QR20 (150), autodr. (300), TT vlak (200). A. Balara, Mírka Nešporová 18, 080 01 Převidza.

TV Elektronika 407 (1000), rozestavěná varhany podle přílohy AR/75, oživené desky oscilátorů, zdroj – manuál (2000), případně výměněm Vojtěch Tóth, K. Světlé 16, 736 01 Havířov-Blud., tel. 315 49.

BFR90, BFR91, BF961 (a 100), PAL, dekodér a schéma (1000). F. Trajer, 374 01 Trhové Svině 201. **Far. hudbu** 3 x 600 W bez svět. panelu (500), mělod. zvonice (300), rozhl. přij. Orbita (150) nutná oprava, kanál KTJ 92-T (150) nutná oprava, osaděn dosku stereo zos. ZW6-S (350), kanál volič Stassfurt UHF (200), kúpím ARB 4/77. Milan Pohl, Mladých Budovatelov 11/1, 971 01 Převidza.

Profesionální casette deck CT9R Pioneer, model 1984, revers řízený počítačem (25 000), vložka Stan-ton 681S USA (2500), nevyužito. Vše 100 % stav. Rapala, RA 3/PS 72, 703 72 Ostrava III.

IFK120 (100). Jozef Rak, Bernoláková 24, 031 01 Liptovský Mikuláš.

Philips Achen Super D 61 radio a lampy ECH11, EBF11, AZ11, Telefunken Durango a lampy ABL1, ACH1, AF7, 617, AZ1, EF12, 410. Obě rádia po opravě schopná provozu. Vhodné pro sběratele (800). Ota-kan Horák, Hálkova 311, 500 02 Hradec Králové II., tel. 33 996.

DU 20 (1350). Eduard Ondrovič, B. Šmerala 17, 796 01 Prostějov.

Cassette deck Toshiba PC-G30, 2 motory, Dolby B+C nový (7100), reproboxy Videoton DC2510A, 8 Q, 75/110 W, 25 až 20 000 Hz (pár 3800). G. Lévy, Ladožská 14, 040 01 Košice.

Commodore Computer VC 20 Basic (11 500), manuál v angličtině, nem. Ing. Ján Benko, Or. Poruba 53, 027 54 Veličná.

Mini magnetofon Transylvania mono, počítadlo, ind. výbuz, LED, autom. stop, fce CUE a REW (2000), int. obvod AY-5-2376 bez dokumentace, L. Kručinský, Bělojarská 1451, 347 01 Tachov.

Antenni rotor Automatic antenna Rotor Type: Stolle 2010/220 220 V~65 W, 50/60 Hz (2000). Ing. J. Koubá, Rumenská 684, 763 26 Luhačovice.

Koncový zes. BOS 500 W (16 000), reprobox Dynacord 150/200 W (5000), equalizer BOSS GE-10 (4500), Polyphase de Luxe EH (4400), kazetový mini stereopřehrávač Fair mate (2000), elektronický metronom s ladičkou Quartz Seliko (1600). J. Rozkovec, Vlčetín 16, 463 43 Český Dub.

Gramo NC 150 s magnetodyn. vlož. VM 2101 (1400), magn. vložku VM 2102 (400), nové gramo GZ 040 (800). K. Horáček, Stromová 1, 926 00 Sereď.

Sinclair ZX81 se syst. programy (2000), paměti RAM 6116, 4164 (à 550, 590). L. Kučera, Ruská 102, 100 00 Praha 10.

BF900, 907, 981 (80, 130, 90), BFR34A, 90, 91 (140, 90, 110) i jiné. V. Semecký, Počernická 84, 108 00 Praha 10.

Pl. spoje ZX81 Spectrum - RAM, EPROM, porty, doplňky (50 až 100), Spectrum 48-k (13 000). M. Bechyně, Oblouková 38, 100 00 Praha 10, tel. 72 02 13.

Výbojku IFK (90), krystal 60 kHz (350), 25 MHz (150), digitrony Z560M (30), ZM1082T (30), orig. Al chladicí (15), krokové voliče (25) různá relé i časová (30 až 50), stykače 220 V, 24 V, 5 A, 10 A (40), el. zámek (40), jističe 6, 10, 15 A, 3fázové (40), jázdrová relé (à 20), panel el. teploměr 0 až 100 °C s R-čidlem (500) s nast. reg., mikrospináče (25), magneto (80), telefon. číselnice (40), miniaturní mezifáz. přep. (25), rezonanční panel. Hz-metr (150) Cu smalt drát Ø 2,5 obdélník. konekt. spec. 32 pólů i ke kabelu (30), obrazovku Ø 13 WFB13 S4 (150), nedokonč. osc. Ø 12 (250), relé PR 1624 s paticemi, ruční navijáček tov. výroby (150), Icomet (450), trafa 200 až 300 VA prim. 220 V (à 100), různé el. mot. miniaturní i větší 6 až 48 V (30 až 50), různé převody, diody 200 A (100), benzín. elektrárnou 2,5 kW/3 x 380 V (3000), Avomet II (600). Jan Pavék, Střechová 80, 130 00 Praha 10 - Křeslice.

Mgl. B 700 v dobrém stavu (1500). J. Procházka, Břízová 11, 110 00 Praha 1, tel. 24 19 973.

KOUPĚ

Koupíme mikropočítač

SHARP MZ 731

Personal Computer.

Spěchá

**Restaurače a jídelny
Gottwaldov,**

nám. Míru 18, 760 01 Gottwaldov

Širokopásmový TV zesilovač + odladovač K 26. Nebo laditelný zesilovač. Jen velmi kvalitní. Vladimír Tihlařík, Zlatníky 117, 252 41 p. Dolní Břežany.

Měř. přístroj LC nebo RLC (např. BM 366), otočné palcové spínací TS 211. Rudolf Kaleta, Jeřabinová 344, 739 61 Třinec VI.

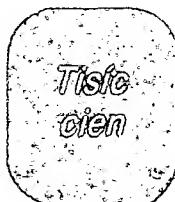
Jap. mf. 7 x 7 ž, b, č, cenu respektuji. Petr Hlavatý, Leninova 898, 542 32 Úpice.

Servo TESLA ST 1, NiCd aku. sintr. 1 až 1,5 Ah, krystal 26,665 MHz. Kto oživí a naloží přijímač SV, VKV podla AR B 1/81 (doska spojov P206) - dobre zaplatím. J. Janíček, 946 56 Dolovce.

2 x ker. filtr SFE 10,7 MD. Pavel Uruba, Matušková 4/1051, 736 00 Havířov-město.

Přenosnou televizi Junost apod. i nehrájící, vrak - levné. Jan Lexa, ZŠ Revoluční nám., 386 01 Strakonice I.

KNIHY NA KAŽDÝ DEŇ



môžete vyhrať v tejto knižnej žrebovacej akcii, ktorú pre všetkých priateľov dobrých a hodnotných kníh pripravila Slovenská kniha, n. p., závod Žilina spolu so slovenskými vydavateľstvami. Ak si z tohto zoznamu kníh objednáte a na doberku prevezmete kníhy v hodnote najmenej za 80,- Kčs, dostanete spolu so zásielkou kníh jeden výherný žreb s číslom (za každých 80 Kčs, jeden výherný žreb), s ktorým sa zúčastníte žrebovania o následovné ceny:

- 1. cena: Osobný automobil Škoda Rapid 130**
- 2. cena: Voľný nákup tovaru v hodnote 10 000,- Kčs**
- 3. cena: Voľný nákup tovaru v hodnote 5 000,- Kčs**
- 4. cena: Voľný nákup tovaru v hodnote 2 000,- Kčs**
- 5. cena: Voľný nákup tovaru v hodnote 1 000,- Kčs**
- 6.-30. cena: Voľný nákup kníh podľa vlastného výberu v hodnote 300,- Kčs**
- 31.-1000. cena: Kolekcia 4 kníh**

Svoju objednávku pošlite ihneď najneskor do 29. marca 1985 na adresu: Slovenská kniha, n. p. Služba čitateľom, Marxa Engelsa 1, 010 91 Žilina.

Žrebovanie sa uskutoční podľa čísel označených na výherných žreboch, ktoré si starostlivo uschovajte spolu s dokladom o zaplatení zásielky. Žrebovanie bude dňa 9. apríla 1985 o 9.00 hod. na podnikovom riaditeľstve Slovenskej knihy, n. p., Bratislava za účasti príslušných štátnych orgánov a zúčastnených vydavateľstiev. Výherná listina bude uverejnená v novinách: v SSR v deniku Práca dňa 12. apríla 1985, týždenníku Nedeľná Pravda dňa 19. apríla 1985, týždenníku Vásárnapi Új szó dňa 26. apríla 1985, v ČSR v denníkoch Rudé právo dňa 18. apríla 1985 a Mladá fronta dňa 19. apríla 1985.

Objednávka

... ks Roubal: Slovensko - tur. sprivedca	32 Kčs	... ks Papanin: Lád a ohň	25 Kčs
... ks Rybář: Československo - tur. sprivedca	67 Kčs	... ks Stalingrad	25 Kčs
... ks Gargulák: Malá Fatra - tur. sprivedca	24 Kčs	... ks Dějiny druhé svět. války XII.	50 Kčs
... ks Javorník - Kysuce tur. sprivedca	27 Kčs	... ks Sekal: Slovensko	135 Kčs
... ks Žilina a okolie - tur. sprivedca	19 Kčs	... ks Kusták: Slovenské hrady, zámky a kaštiele	100 Kčs
... ks Malá encyklopédia telesnej výchovy a športu	110 Kčs	... ks Janota: Krásy a vzácnosti slovenskej prírody	130 Kčs
... ks Formánek: Kompozičný šach	24 Kčs	... ks Menc: Lidová architektura v Československu	200 Kčs
... ks Autoatlas ČSSR - nové doplnené vydanie	29 Kčs	... ks Doctorow: Jazero Potáplie	24 Kčs
... ks Autoatlas Evropy	104 Kčs	... ks Izakovič: Chvíle šťastia, roky muk	40 Kčs
... ks Tůma: Údržba a opravy automobilu Lada	26 Kčs	... ks Thürk: Kauktiar	37 Kčs
... ks Automobil - Moja záťuba	32 Kčs	... ks V šírom poli Rokytá I. zv.	35 Kčs
... ks Čech: Polsk Fiat 125 P, 126 P - popis, údržba opravy	39 Kčs	... ks V šírom poli Rokytá II. zv.	35 Kčs
... ks Klimeček: Fiat 126 P	20 Kčs	... ks Reisel: Preklady (svetová poézia)	33 Kčs
... ks Vításek: Stavíme obytný pŕvés - návody, predpisy, výhľášky	18 Kčs	... k Caldron de la Barca: Život je sen	33 Kčs
... ks Klepáč: Odpovednosť za škody spôsobené motor. vozidl	43 Kčs	... ks Roland: Peter a Lucia	12 Kčs
... ks Kotek: Čs. rozhlas a televiz. prijímače III	60 Kčs	... ks Chase: Siečné Blandiskovej netreba orchidey (tri detektívne príbehy)	43 Kčs
... ks Škeřík: Receptář elektrotechnika	30 Kčs	... ks Haškovec: Čalouněný nábytek z domácí dílny	30 Kčs
... ks Tauš: Magnetický záznam obrazu	35 Kčs	... ks Petrovský: Výkladový slovník dopravný	96 Kčs
... ks Kadlec: Magnetofon - jeho provoz a využití	36 Kčs	... ks Chemický naučný slovník A-Z	51 Kčs
... ks Kalina: Modelářské motory II.	26 Kčs	... ks Hamák: Stavebnicke tabuľky	38 Kčs
... ks Prokeš: Obrábení dřeva a nových hmot ze dřeva	46 Kčs	... ks Bežymenskij: Krach operácie Neptun	14 Kčs
... ks Varsík: Příběhy odvážných	19 Kčs	... ks Asmolov: Front v tyle Wehrmachtu	22 Kčs
		... ks Sipols: Diplomatický boj v predvečer 2. svetovej vojny	28 Kčs

Žrebovací kupón:

Meno a priezvisko:

Ulica a číslo domu:

PSČ a miesto:

Podpis:

Tuner Technics ST 4T, dálk. ovlád. Technics RP-9645, nebo SHR 808. Petr Brauner, Lidická 9, 789 01 Zábrdří na Mor.

AY-3-8500, (AY-3-8550). Voj. M. Šikola, VÚ 4442, 337 01 Rokytno.

Obrazovku B7S3, Ing. Jozef Snak, Velká okružná 1080/45, 958 01 Partizánske.

μP obvody Žilog, Intel, RAM, EPROM, LS apod. Ing. V. Šnyrych, Trnkova 25, 772 00 Olomouc.

16 kB 13 RAM (32 kB RAM) programy - kazety, český materiál, vše pro ZX81. T. Valoch, Mitušova 31, 705 00 Hrabůvka, tel. Ostrava 37-06 73.

Tranzistory BD2508, C, 249B, C, 303, 300, ZN2905A, diody 1N914, IO SAD 1024A Reticon, CD4047 AE RCA repro Motorola piezo. N. Námcová, Za nemocnicí 1067, 264 01 Sedlčany.

Grundig MCF 600 nebo podobný deck pro Fe, Cr, FeCr, (Me) s High Com (dBX, Dolby C). Nejraději nový, udejte cenu! Grundig CN830 (510, 930) a nehrájící. Kazety Metall a CrO₂. Orig. nastav. pásek pro cívky. mgt. F. Chytrý, Synková 20, 628 00 Brno.

MA 1458, BF981, BFT, BFR náhr., filtr 10,7, 455 ŠPF, vlnka, SO42P, ker. C, kostř. AM, FM mf, vrt. 0,8 + 1, C jádra, elyty GF, AR A 1/84. E. Skřeček, Gottwaldova II/17, 750 00 Přerov.

2 ks repro ARZ 4608, cenu respektuji. M. Rek, Na Pakšovce 2231, 397 01 Písek.

Integrované stabilizátory MA7805, 12, 15, 24 + IO MH74154, 7493, súrne. Vladimír Dubec, SNP 1429/11-14, 017 01 Pov. Bystrica.

Jakýkoliv radiopřijímač typu autoportable, nabídněte. Ing. K. Riegel, Hurbanova 3, 921 01 Piešťany.

Integrovaný obvod NE555. Invalida. M. Kazimír, prim. Hájka 2073, 688 01 Uherský Brod.

A 277D 4 ks a keramický filter SFE 10,7 3 ks. L. Roth, sídliště, bl. Nadej 2910/7, 058 01 Poprad.

IO AY-3-8500. V. Pospichal, Chýšť 72, 533 16 p. Vápno.

Filter SFW 10,7 MA, A225D, A277D. A. Košťálik, 941 33 Kolta č. d. 484.

BF479T nepoužitý, 2 ks. František Švagr, Havlíčkova 761, 267 51 Zdice.

Gumku na prevod z motorčeka na zotvaračník na kazetový mag. National RQ 203 SD 3 ks a kladku pritlačnou na mag. Urán, Pluto 2 ks, předám UHF díl SDK20 (320), snímací hlavu ANP908 (130), nahrávací hlavu ANP907 (80). R. Žilar, ul. 1. mája, b. j. 40 č. 23, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Konvertor VKV OIRT/ČCIR. P. Vošahlík, V pláni 19, 142 00 Praha 4.

ZX81 i Spectrum 1 kB. Petr Jirásek, Spořilovská 2531, 141 00 Praha 4.

Matem. software modul pro TI-58/59. B. Malý, U pošty 8, 180 00 Praha 8, tel. 83 27 90.

Reprodukto ARN734. Miloš Pálek, Baráková 1308, 250 82 Úvaly, tel. Praha 21 61 5979.

1 ks repro ARN8604, ARZ4604, ARV3604 a jiné radiosoučástky. Výměnné TV hry s AY-3-8610 (10 her) za osciloskop, nebo prodám. Nabídněte. M. Kroupa, Stavbař 210, 386 02 Strakonice 2.

Dálkopis stránkový v dobrém stavu, popis, cena. Miroslav Polák, Zápotockého 2457, 276 01 Mělník.

Stavebnici tuneru dle V. Němců (AR 2 až 7/77) číslo. stupnici dle přílohy AR 83, BFR90, 91, BFT65 až 67, TIL 701, TIL 703. Ing. S. Kejval, Leningradská 99, 312 05 Plzeň.

Lambda, komunikační přijímač v dobrém stavu. Radovan Urbánek, Soběšická 128 a, 638 00 Brno, tel. 62 51 10 Brno.

DU-10, tov. osciloskop, v něm sonda k DU-20, výk. a některé přístroje + použitelné v TV technice. Udejte popis a cenu. Anton Klačanský, Polovnická 334, 956 17 Solčany.

4 ks ARZ 4604, 2 ks ARV3604. Miroslav Mergl, 569 53 Cerekvice n. L. 177.

Adaptér pro příjem televizního signálu z družice + parabolická anténa. Uveďte cenu. V. Štopl, A. Zápotockého 19, 789 01 Zábrdří.

Comodor 64 nebo vyměním programy a literaturu. M. Těchník, Rooseveltova 9, 468 51 Smrková.

OM335, BFR14B, BFR34A, koax. kabel VCCZE 75-6,4 (zváraný vlnovcový plášť), videorekordér. E. Dürinik, Blagovevgradská 18, 010 08 Žilina-Vlčice.

B10S3, 74157, 2114, 4118, Z80-CTC, 2716, 8282 a jiné, př. vyměním za P8080A. P. Vondrák, Mánesova 12, 612 00 Brno.

IO AY-3-8610 + patice, LED čísla, různé TTL, tantaly, cuprexit, KC, KF, mikrospínáče, LED diody, 100% stav. F. Češek, 542 12 Radonice v Čechách 217.

2 ks obrazovku 7QR20. R. Bednářovský, Muškátová 18, 040 11 Košice.

Dvojpáprskový tovární osciloskop do 20 MHz, krystal 10 MHz, předzesilovač do 200 MHz pro čítač ICM 7216 s dělič. 1:20, popis, cena. Jiří Miketa, Jungmannova 7, 701 00 Ostrava.

Technics SL-10, nový. L. Vaculík, Hvězdoslavova 1332, 753 01 Hranice.

2 ks keramických filtrů SFE 10,7 MD. J. Tomek, Pisečná 1160, 757 01 Valašské Meziříčí.

Přijímače MARC Crusader NR82FI, MARC 4, MARC 8008 DX, Satelit 3400, 1400, R250, CRF 320, 3P2, Rohde a Schwarz EK07, S1J1, E52, sif. filtr 2-5 MHz. Milan Valo, Hochmanova 7, 628 00 Brno-Líšeň.

Knihu ing. Baudyš: Čsl. přijímače 1948, staré přijímače, součástky, literaturu do sbírky. Ing. Eduard Pavlík, Wolkerova 20/5, 052 01 Spiš. Nová Ves.

VÝMĚNA

Kompletní AR A + B 1975 až 83 za univ. měřidlo AVO - 5M1 nebo prodám a koupím. Michal Hu, Musíková 33, 150 00 Praha 5.

Osciloskopickou obrazovku B10S21 dám za IO MH7490, 93, 141. Josef Blažek, Rybářská 62, 603 00 Brno.

6 ks ZM 1082T za AY-3-8500 alebo predám (á 35). Slob. Miroslav Györc, VLU/M, 081 07 Prešov.

Sov. osc. LO-70 za autoradio alebo autoprehravač. Ing. I. Tulenko, Brodského 1673, 149 00 Praha 4, tel. 791 0098.

Foto P-six obj. Bm 2,8/80, hranol, mezíkr., Fletkogon 4/50, Biometar 2,8/120 za kom. přijímač nejr. Satelit 2400. L. Bobalík, Padělky 3891, 760 01 Gottwaldov.

RŮZNÉ

Kdo prodá tovární nebo zhotoví ant. předzesilovač kan. 21 až 60 se ziskem nad 35 dB. Bohumil Rais, Nesuchyně 159, 270 07 Mutějovice.

Kdo požádá alebo prodá schému na stavbu kazetového magnetofonu, akýkoliv, ale kvalitní. Jaroslav Vetrčin, Pinkovce 71, Michalovce, 072 54 Lekárovce.

Filmový průmysl,
závod 03, Praha 4, Jemnická 3, výrobce
kinematografického zařízení, příjme:
ing. elektro, 5 r. praxe
se zaměřením na mikroprocesorovou
regulační techniku. Zájemci hlaste se
písemně na uvedenou adresu nebo přímo na tel. 43 55 72.

ČETLI JSME



Miele, G.: ELEKTRONISCHE MODELL-FERNSTEUERUNG. Militär-Verlag der DDR: Berlin 1982. 3. vydání. 640 stran.

Kníha obsahuje rozsáhlý přehled problematiky dálkového řízení modelů aut, letadel i lodí, a to převážně rádiovým přenosem povelů. Ostatní možnosti přenosu (indukce, ultrazvuk, infrazáření) zahrnují necelá 2 % rozsahu knihy, a jsou tedy popsány jen orientačně.

Obsah-knihy je rozčleněn do dvanácti kapitol, které obsahují:

Úvod - celkové zaměření díla a zdůvodnění koncepce.

Všeobecné úvahy o dálkovém řízení - roztrídění systémů podle účelu, počtu povelů, přenosových prostředků a způsobu kódování, přenosových vlastností a podle modulačních metod pro kmitočtová pásmá 27,12 MHz a 433 MHz.

Kódování povelů - amplitudové, kmitočtové, kódovací a dekódovací obvody, digitální kódování - podrobná schéma a popisy zařízení amatérských i profesionálně vyráběných v NDR i NSR.

Provádění povelů - roztrídění servomechanismů dvoupolohových (prestavovacích) a proporcionalních (spojujících ovladatelných) včetně ovladacích a zpětnovazebních obvodů pro analogové i digitální signály.

Přenos povelů - pásmo kmitočtů povolená v různých státech, rozložení kanálů v pásmech, modulační a kličkové systémy; zapojení vysílačů, oscilátory, zesilovače výkonu, násobiče kmitočtu, antény, popisy profesionálních i amatérských zařízení, přenos povelů indukční smyčkou, světlem a ultrazvukem - jen schéma elektronické části bez popisu měničů energie.

Zdroje napětí - akumulátory, primární články a jejich vlastnosti, charakteristiky.

Konstrukce, používání a opravy zařízení pro dálkové ovládání: přehled průmyslově vyráběných zařízení, konstrukce ovládání pravou a ovládání skříňek, mechanické díly, konstrukce pohonů a převodů pro serva, přehled průmyslově vyráběných součástek, motorůk a servosystémů.

Elektronické přístroje pro zkoušení, kontrolu a pomocné práce: zkoušec servopohonů, měřic intenzity pole, kontrolní přijímač, zdroj měřicích signálů, měřic počtu obrátek atd.

Přehled různých zapojení - vysílaci impulsové amatérská i profesionální z NSR i NDR; zapojení přijímačních částí, servozapojení pro různé účely, zesilovače atd.

Dodatek - kody, tabulky, zákonné ustanovení, technické podmínky, adresy prodejen součástek.

Přehled matematických výrazů a rovnic.

Přehled literatury - 213 knižních pramenů, 33 časopisů.

Jak z uvedeného vyplývá, jde o rozsáhlé dílo zpracované důkladně a svědomitě, které ukazuje úspěchy a možnosti rádiového modelářství v NDR. Tyto možnosti jsou ovšem podstatně větší než zatím u nás, takže případně vydání díla v českém překladu by vytvořilo tlak na zlepšení této podmínky, t.j. na rozšíření prodeje součástek a na dovoz některých součástek, dílů a stavebnic z NDR. To by jistě

podpořilo cíle sledované vládními prohlášeními a podpoře rozvoje elektroniky i cíle sledované organizací Svazarmu.

Doc. Ing. Jiří Vackář, CSc.

Svoboda, J.: PŘÍRUČKA TECHNIKY HIFI.
SNTL: Praha 1984. 232 stran, 266 obr., 19 tabulek. Cena váz. 50 Kčs.

Technika hifi se těší již řadu let velké popularitě u nejrůznější vrstvy široké veřejnosti; zejména u mladých lidí, kteří chtějí poslouchat svou oblíbenou hudbu ve stále lepší kvalitě, tak jak to umožňuje pokrok elektroniky. Zájemci o techniku hifi jsou jak mezi laiky, (kteří chtějí získat informace pouze k tomu, aby mohli porovnávat parametry dosažitelných komerčních zařízení při jejich volbě a koupi), tak v rámci amatérských konstruktérů, popř. profesionálních pracovníků v elektronice. Zvolit vhodnou koncepci příručky pro čtenáře s tak rozdílnou úrovní odborných znalostí je úkol velmi obtížně splnitelný v rámci daného rozsahu publikace a tak je nakonec (vizáště pokud jde o hloubku zpracování jednotlivých pasáží) výsledek autorovy práce vždy kompromisem. Podle anotace v knize je příručka určena středním technikům, inženýrům a pokročilým amatérům; lze však říci, že čtenářům žádného z těchto okruhů nemůže pokrýt bez zbytku potřebu jejich informaci, proto však může značnou měrou rozšířit jejich znalosti.

Obsah je rozdělen do deseti kapitol, doplněných stručnou statí o využití digitální techniky v oblasti hifi (vznikla zřejmě již během příprav knihy k vydání

Radio (SSSR), č. 12/1984

Historie tankových radiostanic - Nový systém QTH lokátoru - Kursor v displeji - Měřicí výstupní úrovňa - Širokopásmový zesilovač výkonu - Polu-mordvinov a jeho telefon - Měřicí vibraci - Světelné indikátory napětí - Horizont C-257, systém řízení - Měřicí fáze s IO - Připojení videomagnetofonů k TYP UPIMCT - 61/67-II - Volba programu zařízením s infračerveným světlem - Světelný telefon - Zkoušecí kondenzátor - Čtyřkanálový senzorový přepínač - Zesilovač se zpětnou vazbou (2) - Jakostní výkonový zesilovač - Zapojení japonských kazetových magnetofonů - Výsledky ankety o požadavcích milovníků magnetofonového záznamu - Mikroprocesorové IO série K580, KR580 - Obsah ročníku 1984.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 12/1984

Navrhování IO počítačem a za účasti zákazníků - Rychlý přenos dat - Vstup analogových hodnot do mikropočítačů s digitální mezipamětí - Polycomputer PC-880, výkonná ovládací jednotka - Univerzální modulární emulace - Rychlá násobička - Modul CMOS-RAM a EPROM - Mikropočítačem řízené spojovací pole s připojkou pro standardní spojovací zařízení - Mikroprocesorový modulární systém - Systémy s několika mikropočítači - Pro servis - Informace o polovodičových součástkách 210 - Lipský podzimní veletrh 1984 - Zvláštní kovové materiály - Stereofonní řídicí jednotka SR 2410 - Ekvizátor s IO B2761 - Optimální modulový systém pro laboratorní cvičení z elektroniky - Dvaatřicetimístný displej s dvojitym multiplexem - Význam vlnového odporu při spojování IO - Přesné měření impedance.

Funkamateur (NDR), č. 12/1984

Mikroelektronické řízení, jednoduché dopravní světelné signálizace - Mf zesilovač s filtrem 9 MHz s krystalovými jednotkami (2) - Přijímač Pioneer 83 - Pásma 1,8 a 10 MHz v transceiveru DM3ML-77 - Zkušební generátor pro 144 až 146 MHz - Obsah ročníku 1984 - Využití čtyř stop u stereofonního kazetového magnetofonu - MS31S pro monofonní záznam - Časový spináč s akustickým výstupem - Kombinovaný zkoušecí spojů - Bateriový digitální teploměr s mikrotermistorovým čidlem - Obrazovky pro barevnou TV z produkce NDR - Univerzální napájecí zdroj 5 V/4 A a 18 V/0,2 A (2) - Jednoduchý nabíječek článků NiCd s konstantním proudem - Amatérský počítač AC 1 - Stavebnice mikropočítače výrobce VEB Robotron Riesa - Radioamatérské diplomy: HCS (Hungarian Castle Series).

ELO (NSR), č. 1/1985

Elektronika při měření otřesů zemské kůry - Relé ovládané senzorem - Poplašné zařízení s pamětí - Směrový mikrofon pro záznam ptačích hlasů - Měřicí technika pro začínající (2) - Od hradla k čítací - Úvod do techniky polovodičů (2) - Úvod do strojového jazyka (4) - Zajímavé IO, DLX713 - Obsah ročníku 1984 - Vyhodnocení amatérských lyžařských závodů počítačem HX 20 - Přístroj k určování klimatických podmínek (5) - Videokamera Dual VRC 840 Video Movie - Test dvanácti typů reproduktových soustav - Zajímavosti - Měření, regulace a řízení počítačem.

Das Elektron International (Rak.), č. 12/1984

Technické aktuality - Nová éra telefonu začíná v kanceláři - Od svítivých diod k plochémus stínítku - Co jsou diskety? - Televizní kamera druhé generace Bosch - Optimalizace laserového měřicího systému - Optický záznam dat na desce - Nové dva typy tiskáren Panasonic - Zajímavá zapojení - Informatika, nový učební obor - Systém Kodak pro rychlé získávání barevných diapozitivů.

Elektronikschau (Rak.), č. 12/1984

Zajímavosti z elektroniky - Optoelektronické výrobny členy a jejich aplikace - Program výroby IO u firmy INMOS - Optoelektronické součástky pro sdělovací techniku a zpracování dat - Nový 32bitový mikroprocesor Motorola MC68020 - CRT 9028, jednočipový systém řízení videotermínu - Obsah ročníku 1984 - Čtyřkanálový osciloskop 150 MHz Trio CS-2150 - Spektrální analyzátor 50 Hz až 2 GHz Anritsu MS 611A - Zajímavá zapojení - Z výstavy „electronica '84“ - Nové součástky a přístroje.

a přispívá poněkud k aktualizaci), překvapivě krátkým seznamem literatury a rejstříkem. V první kapitole jsou shrnuté technické vlastnosti zařízení, požadované normami pro zařazení do třídy hifi, a to jak nejčastěji citovanou DIN 45 500, tak i příslušnými dílčími normami ČSN. Druhá kapitola s velmi obecným názvem Příjem, záznam a reprodukce zvuku popisuje principy, činnost a požadavky na základní vlastnosti mikrofonů, gramofonů, magnetofonů, systémů vícekanálového záznamu zvuku (z nich podrobněji systému SQ) a systému Dolby. Třetí kapitola je věnována jednotlivým součástem elektroakustického řetězu - mikrofonům, reproduktory, soustavám, gramofonům, magnetofonům, zesilovačům, směšovacím zařízením a rozhlasovým přijímačům - v jejich praktickém provedení. Ve stručné čtvrté kapitole autor popisuje elektroakustické řetězy základní návrh, požadavky, využívající z potřebných vlastností celého řetězu na jeho jednotlivé části, úrovnírovou rozvahu apod. Pátá kapitola je věnována návrhům zesilovačů. Je vybráno několik typických zapojení, stručně uveden postup jejich návrhu a vlastnosti (zejména pokud jde o zapojení, využívající integrovaných obvodů). Šestá kapitola - Součástky a jejich výběr - poskytuje zejména laickým zájemcům o techniku hifi seznámit se s jejimi základními stavebními prvky, sedmá kapitola pak s konstrukci zařízení hifi všeobecně, s praktickými ukázkami komerčních výrobků. Osmá kapitola, zabývající se měřením v technice hifi a potřebnými přístroji, je zajímavá jak pro konstruktéry, tak i pro uživatele komerčních zařízení, kteří mají snahu proniknout hlouběji do této techniky.

V deváté kapitole se autor zabývá jakostním příjemem rozhlasu na VKV, a to jak co do způsobu vysílání, zvláštnostem šíření vln signálu a antén apod., tak co do činnosti jednotlivých funkčních bloků přijímače. V desáté kapitole je sedm návodů na stavbu přístrojů (včetně přijímače VKV), jichž lze výhodně využít při sestavování bytové soupravy hifi.

Text knihy je psán stručným a srozumitelným jazykem, doplňuje jej kromě schémat a grafů i řada fotografií různých profesionálních zařízení nebo jejich součástí; jejich množství je však nadbytečné, mimořádně zajímavé. J. B.

Kubín, B.; Šrámek, J.: TECHNIKA DOKUMENTOVÉ FOTOGRAFIE. NADAS: Praha 1984. 316 stran, 171 obrázků. Cena brož. výtisku 24 Kčs.

Obrazová telegrafie se dělí na dvě hlavní oblasti: telegrafii polotónovou a dokumentovou. Z hlediska racionalizace a ekonomiky se v současné době zdá být perspektivnější telegrafie dokumentová, procházející v posledních letech pronikavým rozvojem. Tvarově věrný černobílý přenos dokumentů nevyžaduje příliš velkou šířku pásma, je rychlejší, nepotřebuje klávesnicové ovládání (na rozdíl od dálkopisného přenosu) a princip přenosu je v souladu se současným trendem digitalizace.

Autoři zpracovávají v širokém pohledu problematiku této oblasti - grafické komunikace, důležité ze-

jména pro racionalizaci administrativních prací. V krátké předmluvě nejprve stručně nastíní význam a současný stav i trend obrazové telegrafie a vysvětlují poslání publikace. Úvodní kapitola slouží k všeobecnému seznámení s oborem, s jeho základním rozdělením a klasifikací jednotlivých telekomunikačních služeb grafické komunikace. Druhá a třetí kapitola pojednávají podrobně o základních principech a pojmech i o dosavadním vývoji a současném stavu dokumentové telegrafie. Čtvrtá kapitola je věnována rozkladu a snímání, páta syntéze a záznamu obrazu. V šesté kapitole se autoři zabývají zpracováním a přenosem elektrických signálů (tvárování, zesilování, modulaci, synchronizaci apod.). Sedmá kapitola rozebírá možnosti a cesty zkracování doby přenosu dokumentu, a to např. i ve vztahu k rychlosti přenosu „konkurenční“ abecední telegrafie. Další dvě kapitoly se dotýkají podmínek praktického využití obrazové telegrafie: osmá pojednává o mezinárodní normalizaci v oblasti dokumentové telegrafie, devátá o provozních postupech dokumentové fotografie ve veřejné telefonní síti. Desátá kapitola obsahuje praktické údaje o konkrétních přístrojích dokumentové fotografie, z nichž jsou vybrány nejužívanější typy z každé aplikaci oblasti. O využití dokumentové fotografie v kancelářských pracích, při korespondenci a v mezinárodním styku apod. pojednává kapitola jedenáctá. Krátká závěrečná kapitola je věnována perspektivnímu rozvoji dokumentové telegrafie. Text publikace doplňuje pětijazyčný slovník, obsáhlý seznam doplňkové literatury a věcný rejstřík.

Kniha poslouží především odborníkům, specializujícím se na techniku dokumentové telegrafie, ale poučení z ní mohou čerpat všechni, kdo se o tuto moderní techniku zajímají i mimo svůj profesionální obor.